



#4

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 5月24日

出願番号

Application Number:

特願2001-155326

出願人

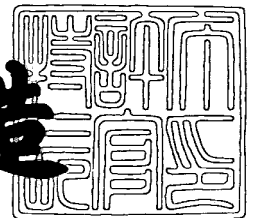
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

2001年 5月31日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3050683

【書類名】 特許願
【整理番号】 J0084008
【提出日】 平成13年 5月24日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G02F 1/13
【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 今枝 千明

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093388

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-176965

【出願日】 平成12年 6月13日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気光学装置、電気光学装置の製造方法、導光体、液晶装置、液晶装置の製造方法、及び、電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、

前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、

前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2】 前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 3】 前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の電気光学装置。

【請求項 4】 前記電気光学パネル基板における前記電子部品の実装領域の周囲部分が平坦な表面を有する保護材で被覆されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 5】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、

前記電気光学パネル基板が平坦な表面を有する保護材で被覆され、

前記電子部品は前記電気光学パネル基板上の前記保護材から突出して配置され

前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 6】 前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の電気光学装置。

【請求項 7】 前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の電気光学装置。

【請求項 8】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、

前記電気光学パネル基板には複数の前記電子部品が実装され、

前記複数の電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、

前記保持部材には前記複数の電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 9】 前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の電気光学装置。

【請求項 10】 前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることを特徴とする請求項 9 に記載の電気光学装置。

【請求項 11】 前記複数の電子部品に対応した複数の前記収納部が設けられていることを特徴とする請求項 8 に記載の電気光学装置。

【請求項 12】 相互に異なる形状若しくは寸法を有する複数の前記電子部品を含み、対応する前記電子部品の形状に合わせて相互に異なる形状若しくは寸法に構成された複数の前記収納部を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の電気光学装置。

【請求項 13】 前記収納部は、前記複数の電子部品を共に収容するように構成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の電気光学装置。

【請求項 14】 前記収納部は、溝形状に構成されていることを特徴とする請求項 13 に記載の電気光学装置。

【請求項 15】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、

前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、

前記保持部材には、電気光学パネル基板に当接して位置決めする当接部と、該当接部により前記電気光学パネル基板を位置決めした状態で、前記電子部品を収納する収納部とが設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 16】 前記保持部材は導光体として機能するように構成されてい

ることを特徴とする請求項 1 5 に記載の電気光学装置。

【請求項 1 7】 前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることを特徴とする請求項 1 6 に記載の電気光学装置。

【請求項 1 8】 前記保持部材には、前記電気光学パネル基板を前記当接部に当接させた状態に保持する弾性保持部が設けられていることを特徴とする請求項 1 5 に記載の電気光学装置。

【請求項 1 9】 前記保持部材には、前記当接部を含み、前記電気光学パネル基板を収容する凹構造が設けられていることを特徴とする請求項 1 5 又は請求項 1 8 に記載の電気光学装置。

【請求項 2 0】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う導光機能を備えた保持部材と、前記保持部材に沿って配置された回路基板と、を備える電気光学装置において、

前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、

前記回路基板には前記保持部材側に突出した光源が実装され、

前記保持部材には、前記電子部品を収納する収納部と、前記光源を収納する光源用収納部とが設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2 1】 前記光源用収納部は、前記保持部材に対して前記電気光学パネル基板の反対側から前記光源を収納可能に構成されていることを特徴とする請求項 3、請求項 7、請求項 1 0、請求項 1 7 又は請求項 2 0 に記載の電気光学装置。

【請求項 2 2】 前記光源用収納部には前記光源が収納された状態で取り付けられていることを特徴とする請求項 2 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 2 3】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された第 1 電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、

前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、

前記保持部材には、前記電子部品に隣接した領域に別の電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2 4】 前記収納部に前記別の電子部品が取り付けられていることを特徴とする請求項 2 3 に記載の電気光学装置。

【請求項 2 5】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う回路基板と、を備える電気光学装置において、

前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、

前記回路基板には、前記電子部品に隣接した領域に別の電子部品が実装されていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2 6】 前記電気光学パネル基板と前記回路基板との間には保持部材が配置され、該保持部材には、前記電子部品と、これに隣接配置された前記別の電子部品とを収納する収納部が設けられていることを特徴とする請求項 2 5 に記載の電気光学装置。

【請求項 2 7】 前記保持部材は導光機能を有することを特徴とする請求項 2 3 乃至請求項 2 6 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

【請求項 2 8】 前記別の電子部品は光源であることを特徴とする請求項 2 7 に記載の電気光学装置。

【請求項 2 9】 前記電子部品と前記別の電子部品のうち一方の電子部品は、一対の他方の電子部品の間に配置されるように構成されていることを特徴とする請求項 2 3 乃至請求項 2 6 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

【請求項 3 0】 電気光学パネル基板に電子部品を実装する工程と、前記電気光学パネル基板に沿って前記電気光学パネル基板を覆うように保持部材を配置する工程とを有し、

前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部を予め設けておき、該収納部に前記電子部品が収まるように前記保持部材を配置することを特徴とする電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 1】 前記保持部材には、電気光学パネル基板に当接し、位置決めする当接部を、該当接部が前記電気光学パネル基板に当接した状態で、前記電子部品が前記収納部に収納されるように、予め形成することを特徴とする請求項 3 0 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 2】 前記電気光学パネル基板に前記電子部品を実装した後に、前記電気光学パネル基板を保護材で被覆することを特徴とする請求項 3 0 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 3】 未硬化の前記保護材を前記電気光学パネル基板に塗布した後に、前記保護材を平坦化する平坦化処理を施し、その後、硬化させることを特徴とする請求項 3 2 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 4】 前記平坦化処理は、前記電気光学パネル基板を傾斜させて塗布した前記保護材を流動させるものであることを特徴とする請求項 3 3 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 5】 前記平坦化処理は、塗布した前記保護材を機械的に平坦化するものであることを特徴とする請求項 3 3 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 6】 シート状の保護材を前記電気光学パネル基板上に配置し、その後、前記シート状の保護材を溶融若しくは軟化させ、しかる後に、前記保護材を硬化させることを特徴とする請求項 3 2 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 7】 前記シート状の保護材は、前記電気光学パネル基板における前記電子部品の実装領域に開口を備えたものであることを特徴とする請求項 3 6 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 8】 電気光学パネル基板に電子部品を実装する工程と、前記電気光学パネル基板に沿って前記電気光学パネル基板を覆うように回路基板を配置する工程とを有し、

前記回路基板には、前記電子部品に隣接することとなる領域に別の電子部品を実装し、前記電子部品と前記別の電子部品とが隣接配置されるように前記電気光学パネル基板に沿って前記回路基板を配置することを特徴とする電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 9】 前記電子部品と、これに隣接する前記別の電子部品とを収納する収納部を設けた保持部材を、前記電気光学パネル基板と前記回路基板との間に配置することを特徴とする請求項 3 8 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 4 0】 前記電子部品と前記別の電子部品のうち一方の電子部品が一方の他方の電子部品の間に配置されるように双方の電子部品を実装することを

特徴とする請求項 3 8 又は請求項 3 9 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 4 1】 電気光学パネル基板を覆うように配置された状態で用いられる導光体において、

前記電気光学パネル基板に実装され前記電気光学パネル基板から突出して配置された電子部品を収納するための収納部が設けられていることを特徴とする導光体。

【請求項 4 2】 前記収納部は表裏のうち少なくともいずれか一方から前記電子部品を収納可能に構成され、表裏の他方から光源を収納可能な別の収納部が設けられていることを特徴とする請求項 4 1 に記載の導光体。

【請求項 4 3】 前記収納部は表裏のうち少なくともいずれか一方から前記電子部品を収納可能に構成され、前記別の収納部は表裏の他方から前記光源を収納可能に構成されていることを特徴とする請求項 4 2 に記載の導光体。

【請求項 4 4】 電気光学パネル基板に当接して位置決めする当接部が設けられていることを特徴とする請求項 4 1 に記載の導光体。

【請求項 4 5】 前記電気光学パネル基板を前記当接部に当接させた状態に保持する弾性保持部が設けられていることを特徴とする請求項 4 4 に記載の導光体。

【請求項 4 6】 前記当接部を含み、前記電気光学パネル基板を収容する凹構造が設けられていることを特徴とする請求項 4 4 又は請求項 4 5 に記載の導光体。

【請求項 4 7】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電気光学パネル駆動用 I C と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、

前記電気光学パネル駆動用 I C は、前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記電気光学パネル駆動用 I C を収納する凹部が設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 4 8】 前記保持部材は導光体として機能することを特徴とする請求項 4 7 に記載の電気光学装置。

【請求項 4 9】 前記電気光学パネル基板にチップ部品が実装され、

前記チップ部品は、前記電気光学パネル基板から突出して配置され、
前記保持部材には前記チップ部品を収納する凹部が設けられていることを特徴とする請求項 4 7 に記載の電気光学装置。

【請求項 5 0】 前記凹部は、前記保持部材に設けられた溝であることを特徴とする請求項 4 9 に記載の電気光学装置。

【請求項 5 1】 前記凹部において、前記保持部材側に光源が設けられてなることを特徴とする請求項 4 9 に記載の電気光学装置。

【請求項 5 2】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電気光学パネル駆動用 I C と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、

前記電気光学パネル駆動用 I C は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記電気光学パネル駆動用 I C のない領域において外側から切欠きが設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 5 3】 前記保持部材は導光体として機能することを特徴とする請求項 5 2 に記載の電気光学装置。

【請求項 5 4】 前記切欠きには光源が収容されることを特徴とする請求項 5 2 に記載の電気光学装置。

【請求項 5 5】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電気光学パネル駆動用 I C と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、

前記電気光学パネル駆動用 I C は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、

前記保持部材は、前記電気光学パネル駆動用 I C のない領域において孔を有することを特徴とする電気光学装置。

【請求項 5 6】 電気光学パネル駆動用 I C が実装された電気光学パネル基板に沿って配置される導光体において、

前記電気光学パネル駆動用 I C は前記電気光学パネルから突出して取り付けられるとともに前記保持部材には突出した前記電気光学パネル駆動用 I C を収納する凹部が形成されていることを特徴とする導光体。

【請求項 5 7】 電気光学パネル駆動用 I C が実装された電気光学パネル基板に沿って配置される導光体において、

前記電気光学パネル駆動用 I C は前記電気光学パネルから突出して取り付けられるとともに前記保持部材には前記電気光学パネル駆動用 I C のない領域において外側から切欠きが形成されていることを特徴とする導光体。

【請求項 5 8】 請求項 1 乃至請求項 2 9 若しくは請求項 4 7 乃至請求項 5 5 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置であって、一対の前記電気光学パネル基板である液晶パネル基板の間に液晶を配置してなることを特徴とする液晶装置。

【請求項 5 9】 液晶を挟持した一対の液晶パネル基板と、前記一対の液晶パネル基板のうち少なくとも一方の前記液晶パネル基板において他方の前記液晶パネル基板の外形より外側に張り出した基板張出部に実装された電子部品と、前記液晶パネル基板に沿って配置され、前記液晶パネル基板を覆う保持部材と、を有する液晶装置において、

前記基板張出部上から前記電子部品が突出して配置され、

前記基板張出部が平坦な表面を有する保護材で被覆され、

前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする液晶装置。

【請求項 6 0】 請求項 3 0 乃至請求項 4 0 のいずれか 1 項の電気光学装置の製造方法であって、一対の前記電気光学パネル基板である液晶パネル基板の間に液晶を配置することを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 6 1】 請求項 1 乃至請求項 2 9 若しくは請求項 4 7 乃至請求項 5 5 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置と、前記電気光学装置を制御する制御手段とを備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 6 2】 請求項 5 8 又は請求項 5 9 に記載の液晶装置と、前記液晶装置を制御する制御手段とを備えることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は電気光学装置、電気光学装置の製造方法、導光体、液晶装置、液晶装

置の製造方法、及び、電子機器に係り、特に、電気光学パネル基板と、これに沿って配設される保持部材又は回路基板との間の組立構造に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般に、液晶装置、エレクトロルミネッセンス装置、有機エレクトロルミネッセンス装置、プラズマディスプレイ装置などの各種の電気光学装置にあつては、ガラス等によって構成される電気光学パネル基板上に駆動用 I C 等の電子部品を実装する場合がある。

【 0 0 0 3 】

例えば、液晶装置は、一般に、内面に電極が形成された一对の液晶基板及びそれらによって挟持される液晶を有し、その液晶に印加する電圧を制御することによってその液晶の配向状態を制御し、もって該液晶に入射する光を変調するように構成されている。この液晶装置においては、通常、液晶に印加する電圧を制御するために液晶駆動用 I C が用いられるが、この液晶駆動用 I C は、上記の液晶基板に直接に実装される場合と、液晶基板に接続された実装構造体（フレキシブル配線基板、回路基板など）を介して間接的に接続される場合とがある。

【 0 0 0 4 】

また、液晶パネルそのものは光変調機能のみを有するものであるため、液晶装置として表示を視認可能にするためには別途照明手段を必要とする。この照明手段には例えばバックライトがあり、このバックライトには、液晶基板に沿って液晶パネルの背後に配置される導光体等の部材が含まれる。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年、電子機器の薄型化や軽量化等の要請に応えるため、液晶装置の小型化及び軽量化を一層推し進める必要に迫られており、バックライト等の照明手段を含めた液晶装置全体の薄型化及び軽量化を図り、電子機器内のスペース確保を目指す必要がある。

【 0 0 0 6 】

そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、小型化及び軽

量化を図ることのできる電気光学装置の構造、導光体の構造、及びこれらを備えた電子機器を提供することにある。また、電気光学装置の小型化や軽量化を図ることの可能な製造方法を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために第 1 発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

この発明によれば、保持部材の収納部に電子部品が収納された状態で、保持部材が電気光学パネル基板に沿って配置されるので、保持部材の厚さを確保しつつ電気光学装置を薄く構成することが可能になるので、電気光学装置の機能や剛性を犠牲にすることなく、コンパクト化及び軽量化を図ることができる。また、電子部品を収納部に合わせるようにして組み立てることにより、電気光学パネル基板と保持部材との位置合わせが容易になるので、組み立てを確実かつ迅速に行うことができるようになる。

【 0 0 0 9 】

ここで、電子部品には、液晶駆動用 IC、コンデンサやインダクタや抵抗などの各種のチップ部品、LEDなどの発光素子が含まれ、これらのうちのいずれであってもよい。

【 0 0 1 0 】

また、収納部とは、電子部品を収納可能な空間が構成されるものであればよく、例えば凹部、溝、開口、切欠きなどのいずれであってもよい。

【 0 0 1 1 】

本発明において、前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

本発明において、前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

本発明において、前記電気光学パネル基板における前記電子部品の実装領域の周囲部分が平坦な表面を有する保護材で被覆されていることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

また、第2発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電気光学パネル基板が平坦な表面を有する保護材で被覆され、前記電子部品は前記電気光学パネル基板上の前記保護材から突出して配置され、前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

この発明によれば、電子部品の実装された電気光学パネル基板上を平坦な表面を有する保護材で被覆されているので、保護材と保持部材とを接触させないように構成しても電気光学装置の薄型化を妨げにくい。また、保持部材が保護材の表面に当接しても、保護材の表面が平坦に形成されているので、電気光学パネル基板に対して保持部材から局所的な応力が加わることがなく、電気光学パネル基板の損傷を防止できるとともに、広い面積に亘って電気光学パネル基板を保持部材で支持することができる。

【 0 0 1 6 】

本発明において、前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

本発明において、前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

さらに、第3発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パ

ネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電気光学パネル基板には複数の前記電子部品が実装され、前記複数の電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記複数の電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

本発明において、前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

本発明において、前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

本発明において、前記複数の電子部品に対応した複数の前記収納部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 2 2 】

本発明において、相互に異なる形状若しくは寸法を有する複数の前記電子部品を含み、対応する前記電子部品の形状に合わせて相互に異なる形状若しくは寸法に構成された複数の前記収納部を含むことが好ましい。この手段によれば、複数の収納部が形成されていても、これらの収納部は、複数の電子部品の形状若しくは寸法に対応した形状若しくは寸法を備えているので、電気光学パネル基板と保持部材との組み立て姿勢を迷うことなく決定することができる。

【 0 0 2 3 】

本発明において、前記収納部は、前記複数の電子部品を共に収容するように構成されていることが好ましい。この手段によれば、電気光学パネル基板上に複数の電子部品が形成されていても、また、これらが相互に異なる形状や寸法を有するものであっても、保持部材の構造を簡易に構成することができる。

【 0 0 2 4 】

本発明において、前記収納部は、溝形状に構成されていることが好ましい。溝形状の収納部は容易に形成することができる。

【 0 0 2 5 】

また、第 4 発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には、電気光学パネル基板に当接して位置決めする当接部と、該当接部により前記電気光学パネル基板を位置決めした状態で、前記電子部品を収納する収納部とが設けられていることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

この発明によれば、電気光学パネル基板に当接部を当接させて保持部材を位置決めすると、電気光学パネル基板に実装された電子部品が保持部材の収納部に収納されるように構成されているので、組み立て作業をより容易に行うことが可能になる。ここで、電気光学装置に複数の電気光学パネル基板が含まれる場合には、当接部が当接する電気光学パネル基板と、電子部品が実装される電気光学パネル基板とは、同一であっても相互に異なるものであってもよい。

【 0 0 2 7 】

本発明において、前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることが好ましい。

【 0 0 2 8 】

本発明において、前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 2 9 】

本発明において、前記保持部材には、前記電気光学パネル基板を前記当接部に当接させた状態に保持する弾性保持部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 3 0 】

本発明において、前記保持部材には、前記当接部を含み、前記電気光学パネル基板を收容する凹構造が設けられていることが好ましい。

【 0 0 3 1 】

さらに、第 5 発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パ

ネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う導光機能を備えた保持部材と、前記保持部材に沿って配置された回路基板と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記回路基板には前記保持部材側に突出した光源が実装され、前記保持部材には、前記電子部品を収納する収納部と、前記光源を収納する光源用収納部とが設けられていることを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

この発明によれば、保持部材の収納部には電気光学パネル基板に実装された電子部品が収納され、光源収納部には回路基板に実装された光源が収納されるので、電気光学装置全体の厚さをさらに低減できる。

【 0 0 3 3 】

上記各発明において、前記光源用収納部は、前記保持部材に対して前記電気光学パネル基板の反対側から前記光源を収納可能に構成されていることが好ましい。

【 0 0 3 4 】

本発明において、前記光源用収納部には前記光源が収納された状態で取り付けられている場合がある。光源は、保持部材以外の部材、例えば電気光学パネル基板や回路基板に実装されていてもよいが、保持部材の光源用収納部内に取り付けられる場合もある。

【 0 0 3 5 】

また、第 6 発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された第 1 電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には、前記電子部品に隣接した領域に別の電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 3 6 】

この発明によれば、保持部材に形成された収納部に別の電子部品を収納することにより、この別の電子部品と、電気光学パネル基板上の電子部品とが隣接配置

されることとなるので、別の電子部品を実装した部材の位置決めが容易になる。

【 0 0 3 7 】

本発明において、前記別の収納部に前記別の電子部品が取り付けられている場合がある。

【 0 0 3 8 】

さらに、第 7 発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う回路基板と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記回路基板には、前記電子部品に隣接した領域に別の電子部品が実装されていることを特徴とする。

【 0 0 3 9 】

この発明によれば、電気光学パネル基板に沿って回路基板を配置させると、電気光学パネル基板上の電子部品と、回路基板上の別の電子部品とが相互に隣接配置されることとなるので、電気光学パネル基板と回路基板との位置合わせが容易になる。

【 0 0 4 0 】

本発明において、前記電気光学パネル基板と前記回路基板との間には保持部材が配置され、該保持部材には、前記電子部品と、これに隣接配置された前記別の電子部品とを収納する収納部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 4 1 】

本発明において、前記保持部材は導光機能を有することが好ましい。

【 0 0 4 2 】

本発明において、前記別の電子部品は光源であることが好ましい。

【 0 0 4 3 】

本発明において、前記電子部品と前記別の電子部品のうち一方の電子部品は、一対の他方の電子部品の間に配置されるように構成されていることが好ましい。この手段によれば、一方の電子部品が他方の電子部品の間に配置されるように構成されているので、電気光学パネル基板と回路基板とをさらに容易に位置決めで

きる。

【 0 0 4 4 】

また、別の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電気光学パネル駆動用 I C と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電気光学パネル駆動用 I C は、前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記電気光学パネル駆動用 I C を収納する凹部が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 4 5 】

本発明において、前記保持部材は導光体として機能することが好ましい。

【 0 0 4 6 】

本発明において、前記電気光学パネル基板にチップ部品が実装され、前記チップ部品は、前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記チップ部品を収納する凹部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 4 7 】

本発明において、前記凹部は、前記保持部材に設けられた溝であることが好ましい。

【 0 0 4 8 】

本発明において、前記凹部において、前記保持部材側に光源が設けられてなることが好ましい。

【 0 0 4 9 】

さらに別の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電気光学パネル駆動用 I C と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電気光学パネル駆動用 I C は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記電気光学パネル駆動用 I C のない領域において外側から切欠きが設けられていることを特徴とする。

【 0 0 5 0 】

本発明において、前記保持部材は導光体として機能することが好ましい。

【 0 0 5 1 】

本発明において、前記切欠きには光源が収容されることが好ましい。

【 0 0 5 2 】

さらに別の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電気光学パネル駆動用 IC と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電気光学パネル駆動用 IC は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材は、前記電気光学パネル駆動用 IC のない領域において孔を有することを特徴とする。

【 0 0 5 3 】

次に、第 1 発明の電気光学装置の製造方法は、電気光学パネル基板に電子部品を実装する工程と、前記電気光学パネル基板に沿って前記電気光学パネル基板を覆うように保持部材を配置する工程とを有し、前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部を予め設けておき、該収納部に前記電子部品が収まるように前記保持部材を配置することを特徴とする。

【 0 0 5 4 】

本発明において、前記保持部材には、電気光学パネル基板に当接し、位置決める当接部を、該当接部が前記電気光学パネル基板に当接した状態で、前記電子部品が前記収納部に収納されるように、予め形成することが好ましい。

【 0 0 5 5 】

本発明において、前記電気光学パネル基板に前記電子部品を実装した後に、前記電気光学パネル基板を保護材で被覆することが好ましい。

【 0 0 5 6 】

本発明において、未硬化の前記保護材を前記電気光学パネル基板に塗布した後に、前記保護材を平坦化する平坦化処理を施し、その後、硬化させることが好ましい。

【 0 0 5 7 】

本発明において、前記平坦化処理は、前記電気光学パネル基板を傾斜させて塗布した前記保護材を流動させるものであることが好ましい。

【 0 0 5 8 】

本発明において、前記平坦化处理は、塗布した前記保護材を機械的に平坦化するものであることが好ましい。

【 0 0 5 9 】

本発明において、シート状の保護材を前記電気光学パネル基板上に配置し、その後、前記シート状の保護材を溶融若しくは軟化させ、しかる後に、前記保護材を硬化させることが好ましい。

【 0 0 6 0 】

本発明において、前記シート状の保護材は、前記電気光学パネル基板における前記電子部品の実装領域に開口を備えたものであることが好ましい。

【 0 0 6 1 】

また、第2発明の電気光学装置の製造方法は、電気光学パネル基板に電子部品を実装する工程と、前記電気光学パネル基板に沿って前記電気光学パネル基板を覆うように回路基板を配置する工程とを有し、前記回路基板には、前記電子部品に隣接することとなる領域に別の電子部品を実装し、前記電子部品と前記別の電子部品とが隣接配置されるように前記電気光学パネル基板に沿って前記回路基板を配置することを特徴とする。

【 0 0 6 2 】

本発明において、前記電子部品と、これに隣接する前記別の電子部品とを収納する収納部を設けた保持部材を、前記電気光学パネル基板と前記回路基板との間に配置することが好ましい。

【 0 0 6 3 】

本発明において、前記電子部品と前記別の電子部品のうち一方の電子部品が一方の他方の電子部品の間に配置されるように双方の電子部品を実装することが好ましい。

【 0 0 6 4 】

次に、本発明の導光体は、電気光学パネル基板を覆うように配置された状態で用いられる導光体において、前記電気光学パネル基板に実装され前記電気光学パネル基板から突出して配置された電子部品を収納するための収納部が設けられて

いることを特徴とする。

【 0 0 6 5 】

本発明において、前記収納部は表裏のうち少なくともいずれか一方から前記電子部品を収納可能に構成され、表裏の他方から光源を収納可能な別の収納部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 6 6 】

本発明において、前記収納部は表裏のうち少なくともいずれか一方から前記電子部品を収納可能に構成され、前記別の収納部は表裏の他方から前記光源を収納可能に構成されていることが好ましい。

【 0 0 6 7 】

本発明において、電気光学パネル基板に当接して位置決めする当接部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 6 8 】

本発明において、前記電気光学パネル基板を前記当接部に当接させた状態に保持する弾性保持部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 6 9 】

本発明において、前記当接部を含み、前記電気光学パネル基板を収容する凹構造が設けられていることが好ましい。

【 0 0 7 0 】

また、別の導光体は、電気光学パネル駆動用 I C が実装された電気光学パネル基板に沿って配置される導光体において、前記電気光学パネル駆動用 I C は前記電気光学パネルから突出して取り付けられるとともに前記保持部材には突出した前記電気光学パネル駆動用 I C を収納する凹部が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 7 1 】

さらに、異なる導光体は、電気光学パネル駆動用 I C が実装された電気光学パネル基板に沿って配置される導光体において、前記電気光学パネル駆動用 I C は前記電気光学パネルから突出して取り付けられるとともに前記保持部材には前記電気光学パネル駆動用 I C のない領域において外側から切欠きが形成されている

ことを特徴とする。

【 0 0 7 2 】

次に、本発明の液晶装置は、上記のいずれかに記載の電気光学装置であって、
一対の前記電気光学パネル基板である液晶パネル基板の間に液晶を配置してなる
ことを特徴とする。

【 0 0 7 3 】

また、別の液晶装置は、液晶を挟持した一対の液晶パネル基板と、前記一対の
液晶パネル基板のうち少なくとも一方の前記液晶パネル基板において他方の前記
液晶パネル基板の外形より外側に張り出した基板張出部に実装された電子部品と
、前記液晶パネル基板に沿って配置され、前記液晶パネル基板を覆う保持部材と
、を有する液晶装置において、前記基板張出部上から前記電子部品が突出して配
置され、前記基板張出部が平坦な表面を有する保護材で被覆され、前記保持部材
には前記電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 7 4 】

次に、本発明の液晶装置の製造方法は、上記のいずれかの電気光学装置の製造
方法であって、一対の前記電気光学パネル基板である液晶パネル基板の間に液晶
を配置することを特徴とする。

【 0 0 7 5 】

次に、本発明の電子機器は、上記のいずれかに記載の電気光学装置と、前記電
気光学装置を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 7 6 】

また、本発明の電子機器は、上記のいずれかに記載の液晶装置と、前記液晶装
置を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 7 7 】

【発明の実施の形態】

次に、添付図面を参照して本発明に係る電気光学装置、電気光学装置の製造方
法、導光体、液晶装置、液晶装置の製造方法、及び、電子機器の実施形態につい
て詳細に説明する。

【 0 0 7 8 】

〔第 1 実施形態〕

図 1 は、本発明に係る液晶装置 1 0 0 の構造を示す分解斜視図であり、図 2 は、液晶装置 1 0 0 の一部を構成する液晶パネル 1 1 0 の構造を示す分解斜視図であり、図 3 は、図 1 の A - A 線に沿った断面を示す断面図 (a)、図 1 の B - B 線に沿った断面を示す断面図 (b) 及び図 1 の C - C 線に沿った断面を示す断面図 (c) である。

【 0 0 7 9 】

液晶装置 1 0 0 は、後述する構造を備えた液晶パネル 1 1 0 と、合成樹脂等で形成された保持部材 1 2 0 とを有する。液晶パネル 1 1 0 と保持部材 1 2 0 とは、例えば、図示しない粘着テープ (両面テープ)、接着剤、係合構造等によって適宜に取り付けられる。

【 0 0 8 0 】

液晶パネル 1 1 0 は、ガラスやプラスチック等からなる第 1 基板 1 1 1 と第 2 基板 1 1 2 とを、シール材 1 1 3 を介して貼り合わせ、シール材 1 1 3 の開口から図示しない液晶を注入した後に開口を封止材 1 1 4 によって封鎖したものである。シール材 1 1 3 は例えばスクリーン印刷等の印刷技術を用いて第 1 基板 1 1 1 又は第 2 基板 1 1 2 の内面上に形成される。第 1 基板 1 1 1 と第 2 基板 1 1 2 とは基板間或いはシール材 1 1 3 内に配置されたスペーサによって所定の間隔 (例えば 5 ~ 1 0 μ m) に規制される。

【 0 0 8 1 】

第 1 基板 1 1 1 の内面 (第 2 基板 1 1 2 と対向する面) には所定方向に伸びる複数の平行に形成された電極がストライプ状に形成され、第 2 基板 1 1 2 の内面 (第 1 基板 1 1 1 と対向する面) には上記第 1 基板 1 1 1 の電極と直交する方向に伸びる複数の平行に形成された電極がストライプ状に形成されている。これらの両電極が相互に交差する部分がそれぞれ画素を構成し、これらの画素は縦横にマトリクス状に配列されて液晶駆動領域を構成している。

【 0 0 8 2 】

第 1 基板 1 1 1 には、第 2 基板 1 1 2 の外形から外側へ張り出した矩形状の基板張出部 1 1 1 T が設けられ、この基板張出部 1 1 1 T の表面上には、シール材

1 1 3 の内側において第 1 基板 1 1 1 及び第 2 基板 1 1 2 の内面上に形成された図示しない電極パターンに導電接続された配線パターン 1 1 1 a, 1 1 1 b, 1 1 1 c が引き出されるように形成されている。

【 0 0 8 3 】

上記基板張出部 1 1 1 T の表面上には、配線パターン 1 1 1 a, 1 1 1 b, 1 1 1 c とは別に入力配線パターン 1 1 1 d が形成され、これらの配線パターン 1 1 1 a, 1 1 1 b, 1 1 1 c と入力配線パターン 1 1 1 d 上に、図 2 に示す異方性導電膜 (Anisotropic Conductive Film) 1 1 9 A, 1 1 9 B を介して、集積回路が構成された半導体チップからなる液晶駆動用 I C 1 1 5 及び表面実装タイプのコンデンサ、インダクタ、抵抗等からなるチップ部品 1 1 6 が実装され、いわゆる C O G (Chip On Glass) 方式の液晶装置が構成される。この液晶駆動用 I C 1 1 5 及びチップ部品 1 1 6 はいずれも上記電子部品に該当する。また、電子部品としては、L E D (発光ダイオード) や L D (レーザダイオード) などの光源を構成する後述する発光素子も含まれる。

【 0 0 8 4 】

異方性導電膜 1 1 9 A, 1 1 9 B は樹脂基材中に微細な導電性粒子を分散させたものであり、液晶駆動用 I C 1 1 5 及びチップ部品 1 1 6 に熱圧着 (加圧した状態で行う加熱処理) を施すことにより、厚さ方向にのみ導通性を持つ状態で液晶駆動用 I C 及びチップ部品 1 1 6 を基板上に固着させるようになっている。

【 0 0 8 5 】

また、基板張出部 1 1 1 T の端部にはフレキシブル配線基板や T A B (Tape Automated Bonding) 基板等からなる配線部材 1 1 7 が上記入力配線パターン 1 1 1 d に導電接続されるように実装されている。この配線部材 1 1 7 は、上記と同様の異方性導電膜を介して実装されるか、或いは、配線部材 1 1 7 自身に設けられたほぼ同様の構造を有する異方性導電層を介して実装される。

【 0 0 8 6 】

なお、配線部材 1 1 7 は、単に外部回路から引き伸ばされた配線パターンのみを含むものであってもよく、あるいは、配線部材 1 1 7 自体に所定の回路が構成されていてもよい。後者の場合には、通常、配線部材 1 1 7 上に集積回路チップ

、表面実装型回路素子、発光素子等の電子部品が実装される。

【 0 0 8 7 】

基板張出部 1 1 1 T の基板表面には、シリコン樹脂等からなるモールド材或いは紫外線硬化型モールド材等からなるモールド材（保護材） 1 1 8 が被覆されている。このモールド材 1 1 8 は、基板張出部 1 1 1 T 上に形成された配線パターン等を保護し、コロージョン（電蝕）などの発生を防止するためのものである。従来一般的には、未硬化のモールド材を基板張出部 1 1 1 T 上に塗布して硬化させるだけであるので、その厚さが場所によって異なった態様で基板張出部 1 1 1 T を覆うように構成されるが、本実施形態の場合には、後述する方法によって、モールド材 1 1 8 は基板張出部 1 1 1 T 上においてほぼ均一な厚さを有し、全体として平坦な表面を有するように形成されている。また、上記の液晶駆動用 IC 1 1 5 及びチップ部品 1 1 6 がモールド材 1 1 8 の表面よりも突出した状態となっている。

【 0 0 8 8 】

液晶パネル 1 1 0 においては、第 1 基板 1 1 1 の外面上に偏光板 1 1 1 P が貼着され、第 2 基板 1 1 2 の外面上に偏光板 1 1 2 P が貼着されている。

【 0 0 8 9 】

保持部材 1 2 0 は、図示例においては全体として板状に形成され、液晶パネル 1 0 0 の液晶駆動領域に重ねあわされるパネル支持部 1 2 1 と、基板張出部 1 1 1 T に重ねあわされるように肉厚に構成された張出対向部 1 2 2 とを有する。パネル支持部 1 2 1 には第 2 基板 1 1 2 を収容する凹溝 1 2 1 a が形成されている。凹溝 1 2 1 a に臨む対向する内側面 1 2 1 b 及び 1 2 1 c は、両側から第 2 基板 1 1 2 の端面に対向配置されて第 2 基板 1 1 2 を平面方向に規制するように構成されている。

【 0 0 9 0 】

保持部材 1 2 0 の張出対向部 1 2 2 は、全体としてパネル支持部 1 2 1 よりも肉厚に形成され、上記基板張出部 1 1 1 T に緩やかに嵌合するように構成されている。この張出対向部 1 2 2 には、上記液晶駆動用 IC 1 1 5 及びチップ部品 1 1 6 を収納する収納凹部 1 2 2 a 及び 1 2 2 b が設けられている。張出対向部 1

22の板面は、基板張出部111T上のモールド材118に対して僅かな隙間を介して対向するように構成されていてもよく、或いはまた、モールド材118に面接触するように当接していてもよい。

【0091】

保持部材120は、液晶パネル110を保持して回路基板上や電子機器の内部に固定するために設けられるパネル枠（液晶パネルの保持手段）としての機能を有するが、バックライトの導光体として機能するように構成されていてもよい。この場合には、保持部材120は透明アクリル樹脂等の透明素材によって構成される。また、保持部材120の第2基板112とは逆側の外面には、反射板（白色ポリエステルフィルムなど）が貼着されたり、反射層が印刷などによって形成されたりする。保持部材120の外面上に微細な凹凸形状を形成することによって上記反射層の代わりにすることもできる。さらに、導光体内に光を照射するLEDなどの光源は、回路基板上に実装されるなど、外部に設けられたものであってもよく、或いはまた、液晶パネル110や保持部材120に直接取り付けられたものであってもよい。

【0092】

本実施形態においては、保持部材120に液晶駆動用IC115及びチップ部品116を収納する収納凹部122a, 122bが設けられていることにより、これらの収納凹部122a, 122bに基板張出部111Tから突出した液晶駆動用IC及びチップ部品116が収納されることから、保持部材120として十分な厚さ（図1乃至図3の上下方向の厚さ）を確保しながら、液晶装置100全体の薄型化を図ることができる。また、液晶装置100全体の占有体積を低減できるように軽量化を達成することができる。

【0093】

また、保持部材120の収納凹部122a, 122bの存在により、液晶駆動用IC115及びチップ部材116をこれらの収納凹部122a, 122bに合わせるようにして液晶パネル110と保持部材120とを組み立てることが可能になるので、液晶パネル110と保持部材120の組み立ての向きを誤認することがなくなるなど、両者の位置合わせが簡単になり、確実かつ迅速に組み立てを

行うことができる。特に、液晶駆動用 IC 1 1 5 とチップ部品 1 1 6 とは相互に形状や寸法が異なるものであり、このように異なる形状・寸法を有する電子部品に対応させて、それらの形状や寸法に応じた形状・寸法を有する収納凹部 1 2 2 a, 1 2 2 b を形成している（すなわち、液晶駆動用 IC 1 1 5 は大きな平面形状を有し、チップ部品 1 1 6 は小さな平面形状を有するので、収納凹部 1 2 2 a の平面形状は大きく、収納凹部 1 2 2 b の平面形状は小さい。）ので、組み立て時に誤認を生ずる可能性をさらに低減でき、確実かつ迅速に組み立てを行うことができる。

【 0 0 9 4 】

本実施形態では、保持部材 1 2 0 において第 2 基板 1 1 2 を收容する凹溝 1 2 1 a を備えているので、この凹溝 1 2 1 a に液晶パネル 1 2 0 を合わせるようにして組み立てることも可能であり、さらに組み立て作業を容易にすることができる。図 3 に示すように、凹溝 1 2 1 a の内側面 1 2 1 b, 1 2 1 c は第 2 基板 1 1 2 の端面に当接可能に構成されており、例えば図示例では内側面 1 2 1 b を当接面として用い、これを第 2 基板 1 1 2 の端面に当接させて位置決めを行うことができるように構成されている。

【 0 0 9 5 】

本実施形態においては、基板張出部 1 1 1 T 上のモールド材 1 1 8 が平坦に形成されていることにより、保持部材 1 2 0 の張出対向部 1 2 2 の内面を基板張出部 1 1 1 T により近づけた状態で組み立てることが可能になることから、液晶装置 1 0 0 全体の厚さをより低減することが可能になっている。

【 0 0 9 6 】

ここで、モールド材 1 1 8 は着色されていることが好ましい。これは、モールド材 1 1 8 が透明である場合にはモールド材が基板張出部 1 1 1 T を覆っているか否かが判別しにくいからである。モールド材 1 1 8 の色は白色であることが好ましい。これは、モールド材 1 1 8 内や表面上に不純物や異物が混入したり付着したりした場合に発見が容易になるからであり、例えば黒色であれば不純物や異物を発見することが困難になるからである。

【 0 0 9 7 】

また、保持部材 1 2 0 にフィラーを混入して着色することにより、液晶パネル 1 1 0 と保持部材 1 2 0 とを組み立てる際の位置合わせが容易になるとともに、液晶装置 1 0 0 へのごみ等の混入の発見が容易になる。ここで、保持部材 1 2 0 を導光体として用いる場合には、導光性能に悪影響を及ぼさない程度に着色することが好ましい。

【0098】

なお、上記実施形態においては基板張出部 1 1 1 T がモールド材 1 1 8 により被覆されているが、モールド材 1 1 8 を設けなくても構わない。

【0099】

本実施形態においては、上記のように第 1 基板と第 2 基板の外面上にそれぞれ偏光板を配置しているが、液晶モードによっては表示に偏光板を必要としない場合があり、この場合には偏光板を配置する必要がない。また、偏光板を観察側にのみ配置する場合や、偏光板に加えて位相差板などを配置する場合もあるので、これらの場合にはそれに対応した構成となるように形成される。以上のような事情は以下に述べる全ての液晶装置についても全く同様であるので、以下の説明では偏光板について述べることなく、また、偏光板の図示も省略する。

【0100】

〔第 2 実施形態〕

次に、図 4 及び図 5 を参照して本発明に係る第 2 実施形態の液晶装置 2 0 0 について説明する。図 4 は、液晶装置 2 0 0 の構造を示す分解斜視図であり、図 5 は、図 4 の A-A 線に沿った断面を示す断面図 (a)、図 4 の B-B 線に沿った断面を示す断面図 (b) 及び図 4 の C-C 線に沿った断面を示す断面図 (c) である。

【0101】

この実施形態の液晶装置 2 0 0 において、液晶パネル 2 1 0 の第 1 基板 2 1 1、第 2 基板 2 1 2、シール材 2 1 3、封止材 2 1 4、液晶駆動用 IC 2 1 5、配線部材 2 1 7 (図 4 では省略、図 5 参照) 及びモールド材 2 1 8、保持部材 2 2 0 のパネル支持部 2 2 1、凹溝 2 2 1 a、内側面 2 2 1 b、2 2 1 c 及び張出対向部 2 2 2 の収納凹部 2 2 2 a、2 2 2 b については、上記第 1 実施形態と全く

同様であるので、それらの説明は省略する。

【0102】

本実施形態においては、液晶パネル210の基板張出部211T上には液晶駆動用IC215のみが実装されている。基板張出部211T上に設けられた配線パターン211a, 211b, 211c及び入力配線パターン211dは第1実施形態と全く同様であり、これらのパターンは全て液晶駆動用IC215に導電接続されている。また、保持部材220の図示下面には液晶駆動用IC215を収納するように構成された収納凹部222aのみが形成されている。

【0103】

保持部材220の張出対向部222には、液晶パネル210とは反対側の板面角部に切欠き状の収納凹部222c, 222dが形成されている。これらの収納凹部222c, 222dは、保持部材220が液晶パネル210を覆うように組み立てられたとき、基板張出部211Tにおける液晶駆動用IC215の左右両側の上方位置に配置されるように構成されている。

【0104】

回路基板230は保持部材220の上方に配置される。回路基板230は例えばガラスエポキシ樹脂等をベースとした厚板のプリント回路基板(PCB)であってもよく、ポリイミド樹脂等をベースとしたフレキシブル回路基板(FPC)であってもよい。回路基板230の図示下面上には一対のLED等からなる発光素子231, 232が実装されている。これらの発光素子231, 232は、回路基板230に形成された回路から供給される電源電位や制御信号に基づいて点灯するように構成されている。

【0105】

回路基板230に実装された一対の発光素子231, 232は、図5(c)に示すように保持部材220と回路基板230とが積層された状態に組み立てられたときに、保持部材220の上記収納凹部222c, 222dに収納されるように構成されている。そして、発光素子231, 232から放出された光は、導光体として機能する保持部材220における収納凹部222c, 222dの内面から保持部材220の内部に導入される。保持部材220の内部に導入された光は

公知の導光体構造（図示せず、例えば、印刷層、反射層、反射板などによる反射、凹凸構造による散乱、傾斜面による全反射など）によって液晶パネル 2 1 0 へと照射される。

【 0 1 0 6 】

この液晶装置 2 0 0 においては、液晶パネル 2 1 0 の上に保持部材 2 2 0 が配置され、さらに保持部材 2 2 0 の上に回路基板 2 3 0 が配置される。このとき、保持部材 2 2 0 の凹溝 2 2 1 a が液晶パネル 2 1 0 の第 2 基板 2 1 2 を収容し、また、保持部材 2 2 0 の収納凹部 2 2 2 a が基板張出部 2 1 1 T から突出した液晶駆動用 IC 2 1 5 を収納するようにして配置される。また、上述のように保持部材 2 2 0 の収納凹部 2 2 2 c, 2 2 2 d 内に回路基板 2 3 0 の発光素子 2 3 1, 2 3 2 が収納されるように、保持部材 2 2 0 上に回路基板 2 3 0 が配置される。なお、液晶パネル 2 1 0、保持部材 2 2 0 及び回路基板 2 3 0 は、相互に図示しない粘着テープ、接着剤、係合構造等によって固定されることが好ましい。

【 0 1 0 7 】

本実施形態においては、第 1 実施形態において説明した効果に加えて、回路基板 2 3 0 上に実装された発光素子 2 3 1, 2 3 2 が保持部材 2 2 0 の収納凹部 2 2 2 c, 2 2 2 d に収納されるように構成されていることから、液晶パネル 2 1 0、保持部材 2 2 0 及び回路基板 2 3 0 からなる液晶装置 2 0 0 の全体の厚さをさらに低減することができるという効果を奏する。また、発光素子 2 3 1, 2 3 2 と、これに対応する収納凹部 2 2 2 c, 2 2 2 d との対応構造は、保持部材 2 2 0 と回路基板 2 3 0 との位置合わせを容易にし、組み立てを容易にする効果をも奏する。

【 0 1 0 8 】

(変形例)

この第 2 実施形態において、保持部材 2 2 0 に形成する収納凹部 2 2 2 c, 2 2 2 d の形状は適宜に選択できる。例えば、上記図示例では切欠き凹部状に形成してあるが、図 6 及び図 7 に示すように切欠き開口状に形成してもよい。ここで、図 6 はこの変形例の液晶装置 2 0 0' の構造を示す分解斜視図であり、図 7 は図 6 の VII-VII 線に沿った断面を示す断面図である。なお、この変形例において

第 2 実施形態と同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

【 0 1 0 9 】

この変形例の液晶装置 2 0 0' においては、保持部材 2 2 0' の張出対向部 2 2 2' の左右の角部には、切欠き開口状の収納開口 2 2 2 c' , 2 2 2 d' が形成されている。そして、保持部材 2 2 0' 上に回路基板 2 3 0 を正規の位置関係で配置させたとき、回路基板 2 3 0 に実装された発光素子 2 3 1' , 2 3 2' が収納開口 2 2 2 c' , 2 2 2 d' に収納されるように構成されている。

【 0 1 1 0 】

この変形例においては、保持部材 2 2 0' に収納開口 2 2 2 c' , 2 2 2 d' が形成されていることにより、保持部材 2 2 0' の張出対向部 2 2 2' の厚さとほぼ等しい収納空間が得られるので、第 2 実施形態の発光素子 2 3 1, 2 3 2 よりも大きな（具体的には、より厚い）発光素子 2 3 1' , 2 3 2' を収納することが可能になる。

【 0 1 1 1 】

〔第 3 実施形態〕

次に、図 8 を参照して本発明に係る第 3 実施形態の液晶装置 3 0 0 について説明する。この液晶装置 3 0 0 は、第 1 実施形態若しくは第 2 実施形態と同様に構成された液晶パネル 3 1 0 と、この液晶パネル 3 1 0 を覆う保持部材 3 2 0 とを有する。液晶パネル 3 1 0 を構成する第 1 基板 3 1 1、第 2 基板 3 1 2、シール材 3 1 3、液晶駆動用 IC 3 1 5、配線部材 3 1 7 及びモールド材 3 1 8 は、上記各実施形態と同様であるので説明は省略する。

【 0 1 1 2 】

保持部材 3 2 0 は、凹溝 3 2 1 a を備えたパネル支持部 3 2 1 と厚肉の張出対向部 3 2 2 とを有する。張出対向部 3 2 2 には、上記各実施形態と同様の収納凹部 3 2 2 a が形成され、この収納凹部 3 2 2 a 内に液晶駆動用 IC 3 1 5 が収納されるようになっている。

【 0 1 1 3 】

一方、保持部材 3 2 0 のパネル支持部 3 2 1 には上記各実施形態と同様の収容凹溝 3 2 1 a が設けられているが、この収容凹溝 3 2 1 a の一側にはフック状の

弾性係合部 3 2 1 b が設けられている。また、收容凹溝 3 2 1 a の他側には上記各実施形態と同様の内側面 3 2 1 c が形成されている。

【 0 1 1 4 】

この実施形態においては、收容凹溝 3 2 1 a 内に液晶パネル 3 1 0 の第 2 基板 3 1 2 を嵌合させると、弾性係合部 3 2 1 b が第 2 基板 3 1 2 の端面に当接し、弾性力で第 2 基板 3 1 2 を押圧するので、第 2 基板 3 1 2 の他側の端面は上記内側面 3 2 1 c に圧接された状態となる。なお、弾性係合部 3 2 1 b の液晶パネル 3 1 0 側の先端部分には第 2 基板 3 1 2 に対する嵌合を容易にするように傾斜部若しくは面取り部（R 面部） 3 2 1 b - 1 が設けられている。

【 0 1 1 5 】

この実施形態によれば、保持部材 3 2 0 に弾性係合部 3 2 1 b が設けられているとともに、その反対側に当接面である内側面 3 2 1 c が形成されていることにより、保持部材 3 2 0 に対して液晶パネル 3 1 0 を平面的に位置決めすることが可能になるとともに、弾性係合部 3 2 1 b の弾性力によって両者を保持することができる。したがって、より容易に液晶パネル 3 1 0 と保持部材 3 2 0 との組み立てを行うことができる。例えば、図示例においては、保持部材 3 2 0 を液晶パネル 3 1 0 に対して図示上方から軽く嵌め込むだけで組み立て作業を完了させることができる。もちろん、このようにして組み立てた状態において、保持部材 3 2 0 の収納凹部 3 2 2 a 内に基板張出部 3 1 1 T から突出した液晶駆動用 IC 3 1 5 が収納された状態となっている。

【 0 1 1 6 】

〔第 4 実施形態〕

次に、図 9 及び図 1 0 を参照して本発明に係る第 4 実施形態の液晶装置 4 0 0 について説明する。図 9 は液晶装置 4 0 0 の縦断面図であり、図 1 0 は図 9 が示す断面に直交する断面を示す縦断面図である。この液晶装置 4 0 0 は、液晶パネル 4 1 0 と、この液晶パネル 4 1 0 を一側から覆う保持部材 4 2 0 と、液晶パネル 4 1 0 を他側から覆う保持部材 4 3 0 とを有する。

【 0 1 1 7 】

液晶パネル 4 1 0 は、上記各実施形態と同様に、第 1 基板 4 1 1 と第 2 基板 4

1 2 とをシール材 4 1 3 により貼り合わせ、内部に液晶を封入したものであり、第 1 基板 4 1 1 の基板張出部 4 1 1 T 上に液晶駆動用 IC 4 1 5 及び配線部材 4 1 7 が実装され、基板張出部 4 1 1 T 上を平坦な表面を有するモールド材 4 1 8 が被覆している。

【 0 1 1 8 】

保持部材 4 2 0 には、パネル支持部 4 2 1 と張出対向部 4 2 2 とが設けられ、張出対向部 4 2 2 は基板張出部 4 1 1 T に対向する厚肉部分として形成され、ここに、基板張出部 4 1 1 T から突出する液晶駆動用 IC 4 1 5 を収納する収納凹部 4 2 2 a が設けられている。保持部材 4 2 0 には凹溝 4 2 1 a が設けられ、この凹溝 4 2 1 a に液晶パネル 4 1 0 の第 2 基板 4 1 2 が收容されるようになっている。

【 0 1 1 9 】

一方、保持部材 4 3 0 は第 1 基板 4 1 1 を全体的に覆うように構成され、図 9 に示すように、第 1 基板 4 1 1 の端面（図示例では基板張出部 4 1 1 T の端面）に当接する当接部 4 3 0 a と、この当接部 4 3 0 a が当接する端面とは反対側の端面に係合する弾性係合部 4 3 1 とを備えている。第 1 基板 4 1 1 は、保持部材 4 3 0 の当接面 4 3 0 a と弾性係合部 4 3 1 とによって挟持された状態で位置決め保持される。

【 0 1 2 0 】

図 1 0 に示すように、保持部材 4 2 0 と保持部材 4 3 0 とは、液晶パネル 4 1 0 の側方においてそれぞれ相互に係合する係合部 4 2 3 と係合部 4 3 2 を有している。そして、係合部 4 2 3 と係合部 4 3 2 とが係合することによって保持部材 4 2 0 と保持部材 4 3 0 とが液晶パネル 4 1 0 を挟持した状態で相互に保持されるように構成されている。

【 0 1 2 1 】

本実施形態においては、液晶パネル 4 1 0 の第 1 基板 4 1 1 が保持部材 4 3 0 に位置決め保持され、保持部材 4 3 0 に対して保持部材 4 2 0 が係合保持されることにより、保持部材 4 2 0 の凹溝 4 2 1 a が液晶パネル 4 1 0 の第 2 基板 4 1 2 を收容し、しかも、基板張出部 4 1 1 T 上に突出した液晶駆動用 IC が保持部

材 4 2 0 の収納凹部 4 2 2 a に収納されるようになっている。

【 0 1 2 2 】

したがって、液晶装置 4 0 0 全体を薄型化することができるとともに、簡単に組み立てを行うことが可能になる。ここで、保持部材 4 2 0 と 4 3 0 のいずれか一方を透明素材にて構成し、液晶パネル 4 1 0 の窓部材（表示面の保護部材）として機能するように構成できる。また、上記の各実施形態と同様に、保持部材 4 2 0 と 4 3 0 の他方を導光体として機能するように構成することもできる。

【 0 1 2 3 】

[第 5 実施形態]

次に、本発明に係る第 5 実施形態の液晶装置 5 0 0 について図 1 1 及び図 1 2 を参照して説明する。図 1 1 は、液晶装置 5 0 0 の縦断面図であり、図 1 2 は、図 1 1 に示す断面と直交する断面を示す縦断面図である。この液晶装置 5 0 0 は、液晶パネル 5 1 0 と、保持部材 5 2 0、5 3 0 とを有する。

【 0 1 2 4 】

液晶パネル 5 1 0 は上記各実施形態と同様のものであるために詳細は省略するが、第 1 基板 5 1 1 と第 2 基板 5 1 2 とがシール材 5 1 3 により貼り合せられ、内部に液晶が封入されたものである。基板張出部 5 1 1 T 上には液晶駆動用 IC 5 1 5 及び配線部材 5 1 7 が実装されている。配線部材 5 1 7 は液晶パネル 5 1 0 の背後（観察側から見て反対側）に回り込み、所要の回路を構成する外部回路部 5 1 7 A を備えている。また、上記各実施形態と同様に基板張出部 5 1 1 T 上を平坦なモールド材 5 1 8 が被覆している。

【 0 1 2 5 】

保持部材 5 2 0 はパネル支持部 5 2 1 と厚肉の張出対向部 5 2 2 とを有し、パネル支持部 5 2 1 には上記と同様の凹溝 5 2 1 a が設けられ、張出対向部 5 2 2 には上記と同様の収納凹部 5 2 2 a が設けられている。この保持部材 5 2 2 においては、パネル支持部 5 2 1 の周囲を枠状に取り巻くように緩衝材 5 2 5 が液晶パネル 5 1 0 との間に内挿されている。この緩衝材 5 2 5 は、図示の組み立て状態においては張出対向部 5 2 2 を含めて液晶パネル 5 1 0 と保持部材 5 2 0 との間に介挿され、また、上記収納凹部 5 2 2 a と、この収納凹部 5 2 2 a に収納さ

れた液晶駆動用 IC 5 1 5 との間にも配置されている。保持部材 5 2 0 は、液晶パネル 5 1 0 の手前（観察側）に配置され、そのパネル支持部 5 2 1 は液晶パネル 5 1 0 の表示面に対する窓部材（表示面の保護材）として機能するように構成されている。

【 0 1 2 6 】

保持部材 5 3 0 は、液晶パネル 5 1 0 の背後（観察側から見て反対側）に配置され、図 1 2 に示すように、保持部材 5 2 0 の係合部 5 2 3 に係合する係合部 5 3 2 を備えている。保持部材 5 2 0 と保持部材 5 3 0 とは係合部 5 2 3 と係合部 5 3 2 との係合によって液晶パネル 5 1 0 を挟持している。この保持部材 5 3 0 は導光体として機能するように構成されており、その端部に平面視半円状に開口した切欠き開口部として形成された導光凹部 5 3 0 a を備えている。

【 0 1 2 7 】

保持部材 5 3 0 は回路基板 5 4 0 上に配置され、回路基板 5 4 0 には、LED などの発光素子 5 4 1 が実装されている。発光素子 5 4 1 は、上記保持部材 5 3 0 の端部に形成された導光凹部 5 3 0 a に導入されるようになっている。発光素子 5 4 1 から放出された光は導光凹部 5 3 0 a から保持部材 5 3 0 の内部へと導入され、液晶パネル 5 1 0 の液晶駆動領域に向けて放出される。

【 0 1 2 8 】

〔第 6 実施形態〕

次に、図 1 3 及び図 1 4 を参照して本発明に係る第 6 実施形態の液晶装置 6 0 0 について説明する。図 1 3 は液晶装置 6 0 0 の縦断面図であり、図 1 4 は、図 1 3 で示す断面と直交する面で液晶装置 6 0 0 を液晶パネル 6 1 0 の基板張出部 6 1 1 T を通過するように切断した状態を示す縦断面図である。

【 0 1 2 9 】

液晶装置 6 0 0 は、上記各実施形態と同様の液晶パネル 6 1 0 と、保持部材 6 2 0、6 3 0 とを有する。液晶パネル 6 1 0 は、上記実施形態と同様の第 1 基板 6 1 1、第 2 基板 6 1 2、シール材 6 1 3、液晶駆動用 IC 6 1 5、配線部材 6 1 7 を有し、それらの説明は省略する。

【 0 1 3 0 】

保持部材 6 2 0 は、上記各実施形態と同様のパネル支持部 6 2 1 と張出対向部 6 2 2 とを有し、凹溝 6 2 1 a もまた上記と同様に構成されている。また、張出対向部 6 2 2 には、液晶駆動用 IC 6 1 5 を収納凹部 6 2 2 a と、その両側に隣接して設けられた一対の収納開口 6 2 2 b とが設けられている。収納開口 6 2 2 b は、保持部材 6 2 0 に重なるように配置される回路基板 6 4 0 に実装された発光素子 6 4 1 を収納し、これらの発光素子 6 4 1 が保持部材 6 2 0 の端面に対向して、当該端面から光が導入されるように構成されている。

【 0 1 3 1 】

保持部材 6 3 0 は、第 4 実施形態と同様に、液晶パネル 6 1 0 の第 1 基板 6 1 1 の端面に当接する当接部 6 3 0 a と、この当接部 6 3 0 の反対側に形成された弾性係合部 6 3 1 とを備え、当接部 6 3 0 a と弾性係合部 6 3 1 とによって液晶パネル 6 1 0 を位置決め保持するように構成されている。

【 0 1 3 2 】

また、保持部材 6 2 0 と保持部材 6 3 0 とは、上記第 4 実施形態と同様に、係合部 6 2 3 と係合部 6 3 2 とが相互に係合可能に構成され、これらの係合部の係合によって、液晶パネル 6 1 0 を挟持した状態に保持されるように構成されている。

【 0 1 3 3 】

この液晶装置 6 0 0 においては、液晶駆動用 IC 6 1 5 が保持部材 6 2 0 の収納凹部 6 2 2 a に収納され、収納凹部 6 2 2 a の左右両側に形成された収納開口 6 2 2 b には、回路基板 6 4 0 に実装された発光素子 6 4 1 が収納されるようになっている。この例においては収納凹部 6 2 2 a と両側の収納開口 6 2 2 b は互いに連通するように構成されているので、発光素子 6 4 1 は液晶駆動用 IC 6 1 5 の左右両側に保持部材 6 2 0 の壁を介することなく隣接配置されている。このように構成されていることにより、液晶駆動用 IC 6 1 5 や発光素子 6 4 1 などの各種電子部品の相対的な配置がより自由になり、設計が容易になるとともに全体として液晶装置 6 0 0 をコンパクトに構成することができる。

【 0 1 3 4 】

なお、この実施形態では、収納凹部 6 2 2 a が液晶パネル 6 1 0 側から液晶駆

動用 IC 6 1 5 を受け入れ可能に構成されている一方、発光素子 6 4 1 を回路基板 6 4 0 側から受け入れる収納開口 6 2 2 b が形成されているが、この収納開口 6 2 2 b の代わりに、回路基板 6 4 0 側からのみ発光素子 6 4 1 を受け入れる収納凹部を形成してもよい。また、逆に、収納凹部 6 2 2 a の代わりに収納開口を設けてもよい。後者の場合には、液晶駆動用 IC 6 1 5 の収納部分と、発光素子 6 4 1 の収納部分とを一体に構成してもよい。このようにすると、液晶駆動用 IC 6 1 5 の両側に一对の発光素子 6 4 1 が隣接配置されることとなるが、このようにしても、液晶パネル 6 1 0、保持部材 6 2 0 及び回路基板 6 3 0 の位置合わせが容易である点は上記実施形態と基本的に同様である。

【 0 1 3 5 】

〔その他の構成例〕

次に、図 1 5 乃至図 2 1 を参照して、本発明に係るその他の構成例について説明する。

【 0 1 3 6 】

(構成例 1)

図 1 5 は本発明に係る液晶装置 7 0 0 の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置 7 0 0 は、液晶パネル 7 1 0 と保持部材 7 2 0 とを有する。液晶パネル 7 1 0 は、上記各実施形態と同様の第 1 基板 7 1 1、第 2 基板 7 1 2、シール材 7 1 3 を備え、その基板張出部 7 1 1 T 上には、液晶駆動用 IC 7 1 5 と、複数のチップ部品 7 1 6 a ~ 7 1 6 d とが実装されている。

【 0 1 3 7 】

一方、保持部材 7 2 0 には、パネル支持部 7 2 1 及び張出対向部 7 2 2 が設けられ、パネル支持部 7 2 1 には上記各実施形態と同様の凹溝 7 2 1 a が形成されている。厚肉に形成された張出対向部 7 2 2 には、上記液晶駆動用 IC 7 1 5 及びチップ部品 7 1 6 a ~ 7 1 6 d にそれぞれ対応した収納凹部 7 2 2 a ~ 7 2 2 e が形成されている。

【 0 1 3 8 】

この構成例においては、液晶パネル 7 1 0 の基板張出部 7 1 1 T 上に、上記の液晶駆動用 IC 7 1 5 及びチップ部品 7 1 6 a ~ 7 1 6 d といった、複数の異な

る形状や寸法を有する電子部品が実装され、これに対して保持部材 7 2 0 には、各電子部品に対応した形状や寸法を有する収納凹部 7 2 2 a ~ 7 2 2 e が形成されている。より具体的に言えば、突出量（高さ）や平面形状が大きな電子部品に対しては深さや平面形状の大きな収納凹部が対応して設けられ、突出量や平面形状が小さな電子部品に対しては深さや平面形状の小さな収納凹部が対応して設けられている。また、収納凹部は、電子部品の平面形状に対して対応した（例えば略相似形の）平面形状を有することが好ましい。

【 0 1 3 9 】

（構成例 2）

図 1 6 は本発明に係る構成例 2 の液晶装置 7 0 0' の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置 7 0 0' においては、上記構成例 1 と全く同様の液晶パネル 7 1 0 を有し、この液晶パネル 7 1 0 に対して保持部材 7 2 0' が重ねられた状態に配置されている。

【 0 1 4 0 】

保持部材 7 2 0' は構成例 1 と同様の凹溝 7 2 1 a' を備えたパネル支持部 7 2 1' を有するが、張出対向部 7 2 2' には、構成例 1 とは異なる収納溝 7 2 2 a' が形成されている。収納溝 7 2 2 a' は、液晶パネル 7 1 0 の基板張出部 7 1 1 T 上に実装された液晶駆動用 IC 7 1 5 及びチップ部品 7 1 6 a ~ 7 1 6 d を全て収納できるように、張出対向部 7 2 2' の全幅に亘って形成されている。換言すれば、収納溝 7 2 2' は複数の異なる電子部品を一括して内部に収納可能に構成されている。

【 0 1 4 1 】

（構成例 3）

図 1 7 は本発明に係る構成例 3 の液晶装置 7 0 0'' の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置 7 0 0'' においては、上記構成例 1 及び構成例 2 と全く同様の液晶パネル 7 1 0 を有し、この液晶パネル 7 1 0 に対して保持部材 7 2 0'' が重ねられた状態に配置されている。

【 0 1 4 2 】

保持部材 7 2 0'' は構成例 1 と同様の凹溝 7 2 1 a'' を有するパネル支持部 7

21”を有するが、張出対向部722”には、構成例1とは異なる収納凹部722a”、722b”、722c”が形成されている。収納溝722a”は、液晶パネル710の基板張出部711T上に実装された液晶駆動用IC715を収納するように構成され、収納凹部722b”はチップ部品716a、716bを収納するように構成され、収納凹部722c”はチップ部品716c、716dを収納するように構成されている。換言すれば、収納凹部722b”、722c”は、複数の電子部品をその内部に収納可能に構成されている。

【0143】

(構成例4)

図18は本発明に係る構成例4の液晶装置800の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置800においては、液晶パネル810と保持部材820とを有する。液晶パネル810は、上記と同様の第1基板811、第2基板812、シール材813を備え、基板張出部811T上に2つの液晶駆動用IC815A、815Bと、チップ部品816とが実装されている。

【0144】

一方、保持部材820は、上記と同様の凹溝821aを備えたパネル支持部821と、収納凹部822a、822b、822cを備えた張出対向部822とを有している。張出対向部822に形成された収納凹部822aは基板張出部811T上の液晶駆動用IC815Aを収納可能に構成され、収納凹部822bはチップ部品816を収納可能に構成され、収納凹部822cはもう一つの液晶駆動用IC815Bを収納可能に構成されている。

【0145】

この構成例4においては、液晶パネル810に複数の液晶駆動用IC815A、815Bが形成され、これに対して保持部材820には各液晶駆動用ICに対応する複数の収納凹部822a、822cが設けられている。

【0146】

なお、この構成例4のように複数の液晶駆動用ICが実装されている場合において、構成例2や構成例3のように、複数の液晶駆動用ICを共に収納する収納凹部を設けてもよく、また、全ての電子部品を収納する収納凹部又は収納溝を設

けてもよい。

【0147】

(構成例5)

図19は本発明に係る構成例5の液晶装置900の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置900においては、液晶パネル910と保持部材920とを有する。液晶パネル910は、上記と同様の第1基板911、第2基板912、シール材913を備えている。この液晶パネル910においては、基板張出部911T上には液晶駆動用ICやチップ部品が実装されておらず、基板張出部911T上に形成された入力端子列911xに直接に上記と同様の配線部材917が実装されている。基板張出部911Tの表面上にはモールド材918が平坦に形成されている。

【0148】

一方、保持部材920は、上記と同様の凹溝921aを備えたパネル支持部921と、収納開口922a、922bを備えた厚肉の張出対向部922とを有している。張出対向部922に形成された収納開口922a、922bは回路基板930に実装された発光素子931、932を収納可能に構成されている。

【0149】

この構成例5においては、発光素子931、932が保持部材920の収納開口922a、922b内に収納され、この開口内面から発光素子931、932から発せられた光が保持部材920の内部へ導入されるように構成されている。

【0150】

(構成例6)

図20は本発明に係る液晶装置1000の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置1000は、液晶パネル1010と、これに重ねあわされるように配置される保持部材1020とを有する。液晶パネル1010は、第1基板1011と第2基板1012とをシール材1013により貼り合せられ、内部に液晶を封入したものである。基板張出部1011T上には液晶駆動用IC1015が実装されている。

【0151】

一方、保持部材 1 0 2 0 には、上記と同様の凹溝 1 0 2 1 a を備えたパネル支持部 1 0 2 1 と、上記構成例 2 と同様の収納溝 1 0 2 2 a を備えた張出対向部 1 0 2 2 とが設けられている。収納溝 1 0 2 2 a 内には、一对の発光素子 1 0 2 3 , 1 0 2 4 が取り付け固定されている。これらの発光素子 1 0 2 3 , 1 0 2 4 は、保持部材 1 0 2 0 を液晶パネル 1 0 1 0 に対して正規の関係となるように重ね合わせたとき、収納溝 1 0 2 2 a の中央部に収納される上記液晶駆動用 IC 1 0 1 5 の両側に配置されるように構成されている。なお、保持部材 1 0 2 0 に取り付けられた発光素子 1 0 2 3 , 1 0 2 4 は、例えば、図示しない配線を介して回路基板 1 0 3 0 上に導電接続される。

【 0 1 5 2 】

この構成例 6 においては、保持部材 1 0 2 0 に形成された収納溝 1 0 2 2 a 内に一对の発光素子 1 0 2 3 , 1 0 2 3 が取り付けられ、発光素子 1 0 2 3 間の収納溝 1 0 2 2 a が液晶駆動用 IC 1 0 1 5 を収納するための収納凹部となるように構成されている。

【 0 1 5 3 】

(構成例 7)

図 2 1 は本発明に係る液晶装置 1 0 0 0' の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置 1 0 0 0' は、液晶パネル 1 0 1 0 と、保持部材 1 0 2 0' と、回路基板 1 0 3 0' とを有する。液晶パネル 1 0 1 0 は上記構成例 6 の液晶パネルと同一であるのでその説明は省略する。

【 0 1 5 4 】

保持部材 1 0 2 0' は、上記と同様の凹溝 1 0 2 1 a' を備えたパネル支持部 1 0 2 1 のみを有し、液晶パネル 1 0 1 0 の基板張出部 1 0 1 1 T に対向する部分は存在しない構造となっている。また、回路基板 1 0 3 0' には、図示下面上に一对の発光素子 1 0 3 1' , 1 0 3 2' が実装されている。

【 0 1 5 5 】

この構成例 7 においては、保持部材 1 0 2 0' を介して液晶パネル 1 0 1 0 と回路基板 1 0 3 0' とが重ねあわされることにより、液晶パネル 1 0 1 0 の基板張出部 1 0 1 1 T 上には回路基板 1 0 3 0' に実装された発光素子 1 0 3 1' ,

1 0 3 2' が図示一点鎖線にて示すように直接対向配置される。このとき、基板張出部 1 0 1 1 T 上に実装された液晶駆動用 I C 1 0 1 5 の両側に、上記発光素子 1 0 3 1' , 1 0 3 2' が隣接配置されるように構成されている。したがって、液晶駆動用 I C 1 0 1 5 が、一対の発光素子 1 0 3 1' , 1 0 3 2' によって挟み込まれるように配置されることから、液晶駆動用 I C と発光素子が厚さ方向に重なって配置されることがなく、液晶装置 1 0 0 0' の厚さを低減することができるとともに、このような電子部品間の隣接配置構造が組み立て時の目安となって位置決めも容易になり、組み立て作業を確実かつ迅速に行うことができる。

【 0 1 5 6 】

〔モールド材（保護材）の形成方法〕

次に、上記各実施形態、変形例及び構成例において液晶パネルの基板張出部上のモールド材の形成方法について説明する。ここで、上述の平坦なモールド材は上記各実施形態、変形例及び構成例のいずれにも適用可能なものであるが、ここでは上記第 2 実施形態の液晶パネル 2 1 0 を例として説明する。

【 0 1 5 7 】

（モールド法 1）

図 2 2 は、本発明に適用可能なモールド材の適用方法（以下、単に「モールド方法」という。）1 を示す工程説明図である。このモールド方法においては、まず、図 2 2 （a）に示すように、液晶パネル 2 1 0 の基板張出部 2 1 1 T の表面上にディスペンサ（シリンジ）D P を用いて未硬化のモールド材 2 1 8 x を塗布する。

【 0 1 5 8 】

ここで、モールド材としては、溶剤型（常温硬化型）のモールド材、紫外線硬化型のモールド材などが用いられる。モールド材の粘度は、後述する理由から未硬化状態で比較的低粘度である必要があり、例えば、約 0. 1 ～ 1. 0 （P a ・ s）の範囲内であることが好ましい。この範囲を越えると未硬化のモールド材 1 1 8 x としては流動性の不足から平坦な層形状を得ることが困難に成り、上記範囲を下回ると、基板張出部 2 1 1 T 上へ保持することが難しくなるために取り扱いにくくなる。

【 0 1 5 9 】

次に、図 2 2 (b) に示すように、液晶パネル 2 1 0 全体を傾斜させることにより、基板張出部 2 1 1 T 上の未硬化のモールド材 2 1 8 x を基板表面に沿って流動させ、液晶駆動用 I C 2 1 5 の実装領域を除いて基板張出部 2 1 1 T 上全体にはほぼ均一な厚さとなるようにする。

【 0 1 6 0 】

上記のように未硬化のモールド材 2 1 8 x が基板張出部 2 1 1 T 上においてほぼ均一に広がったところで、図 2 2 (c) に示すように液晶パネル 2 1 0 を水平姿勢に戻し、常温硬化型のモールド材を用いた場合にはそのまま静置し、紫外線硬化型のモールド材を用いた場合には紫外線を照射し、熱硬化型のモールド材を用いた場合には加熱することにより、未硬化のモールド材 2 1 8 x を硬化させて、硬化したモールド材 2 1 8 を形成する。

【 0 1 6 1 】

(モールド法 2)

図 2 3 は、本発明に適用可能なモールド法 2 を示す工程説明図である。この方法では、図 2 3 (a) に示すように、上記モールド法 1 と同様に基板張出部 2 1 1 T 上に未硬化のモールド材 2 1 8 x をディスペンサ D P などによって塗布した後、図 2 3 (b) に示すように、モールド材 2 1 8 x をスキージ S Q によって平坦にならしていく (スキージによる平滑化) 。その後、上記モールド法 1 と同様にして未硬化のモールド材 2 1 8 x を硬化させることにより、図 2 3 (c) に示すように基板張出部 2 1 1 T 上に平坦な表面を有するモールド材 2 1 8 が形成される。

【 0 1 6 2 】

なお、上記モールド法 1 及び 2 は、液晶パネルの基板上に未硬化のモールド材 2 1 8 x を配置した後に、未硬化のモールド材 2 1 8 を基板上で流動させることによりモールド材を平坦化するものであり、上記のように液晶パネルを傾斜させる方法やスキージを用いて機械的に広げる方法以外にも、未硬化のモールド材を気流によって平坦化する方法なども用いることができる。

【 0 1 6 3 】

(モールド法 3)

図 2 4 は、本発明に適用可能なモールド法 3 を示す工程説明図である。この方法では、図 2 4 (a) に示すように、液晶パネル 2 1 0 の基板張出部 2 1 1 T とほぼ等しい平面形状を有し、基板張出部 2 1 1 T 上に実装された液晶駆動用 IC 2 1 5 とほぼ等しい位置及び平面形状の開口 2 1 8 y a を備えたモールドシート 2 1 8 y を用いる。

【0 1 6 4】

上記モールドシート 2 1 8 y は、図 2 4 (b) に示すように基板張出部 2 1 1 T の表面上に配置された後、加熱処理等によって軟化され、基板張出部 2 1 1 T 上に溶着されることにより、図 2 4 (c) に示すように平坦な表面を有するモールド材 2 1 8 となり、基板上を被覆するようになる。

【0 1 6 5】

〔電子機器の実施形態〕

最後に、図 2 5 及び図 2 6 を参照して上記液晶装置を用いた電子機器の実施形態について説明する。図 2 5 は、本実施形態の表示系の構成を示す概略構成図である。ここに示す電子機器は、上記各実施形態、変形例及び構成例に示す液晶装置（図には代表例として液晶装置 1 0 0 を示す。）と、この液晶装置を表示体として制御するための表示制御回路 1 1 0 0 とを備えている。

【0 1 6 6】

液晶装置 1 0 0 は、液晶パネル及びこれに付帯する偏光板やバックライト等を含むパネル体 1 0 0 A と、液晶パネルを駆動するための駆動回路 1 0 0 B とから構成される。駆動回路 1 0 0 B は、上記各実施形態、変形例及び構成例の液晶パネルに実装された上記液晶駆動用 IC により構成される。

【0 1 6 7】

表示制御回路 1 1 0 0 は、表示情報出力源 1 1 1 0 と、表示処理回路 1 1 2 0 と、電源回路 1 1 3 0 と、タイミングジェネレータ 1 1 4 0 とを有する。

【0 1 6 8】

表示情報出力源 1 1 1 0 は、ROM (Read Only Memory) や RAM (Random Access Memory) 等からなるメモリと、磁気記録ディスクや光記録ディスク等から

なるストレージユニットと、デジタル画像信号を同調出力する同調回路とを備え、タイミングジェネレータ 1 1 4 0 によって生成された各種のクロック信号に基づいて、所定フォーマットの画像信号等の形で表示情報を表示情報処理回路 7 2 に供給するように構成されている。

【 0 1 6 9 】

表示情報処理回路 1 1 2 0 は、シリアルーパラレル変換回路、増幅・反転回路、ローテーション回路、ガンマ補正回路、クランプ回路等の周知の各種回路を備え、入力した表示情報の処理を実行して、その画像情報をクロック信号 C L K と共に駆動回路 1 0 0 B へ供給する。駆動回路 1 0 0 B は、走査線駆動回路、データ線駆動回路及び検査回路を含む。また、電源回路 1 1 3 0 は、上述の各構成要素にそれぞれ所定の電圧を供給する。

【 0 1 7 0 】

図 2 6 は、本実施形態に係る電子機器の一実施例である携帯電話を示す。この携帯電話 2 0 0 0 は、ケース体 2 0 1 0 の内部に回路基板 2 0 0 1 が配置され、この回路基板 2 0 0 1 に対して上述のパネル体 1 0 0 A 及び駆動回路 1 0 0 B からなる液晶表示装置が実装されている。ケース体 2 0 1 0 の前面には操作ボタン 2 0 2 0 が配列され、また、一端部からアンテナ 2 0 3 0 が出沒自在に取付けられている。受話部 2 0 4 0 の内部にはスピーカが配置され、送話部 2 0 5 0 の内部にはマイクが内蔵されている。

【 0 1 7 1 】

ケース体 2 0 1 0 内に設置されたパネル体 1 0 0 A は、表示窓 2 0 6 0 を通してその表示面（上記のシール材の内側に形成された液晶駆動領域）を視認することができるように構成されている。

【 0 1 7 2 】

尚、本発明の電気光学装置、電気光学装置の製造方法、導光体、液晶装置、液晶装置の製造方法、及び、電子機器は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。例えば、本発明は、液晶装置の構成としては、上記の透過型液晶装置に限らず、反射型液晶装置、半透過型液晶装置にも同様に適用できる。また、ドッ

トマトリクス型の液晶装置に限らず、セグメントタイプの液晶表示装置など、種々の液晶装置に広く適用できる。

【 0 1 7 3 】

また、上記説明ではいずれも液晶装置を構成する場合について述べたが、本発明は、エレクトロルミネッセンス装置、有機エレクトロルミネッセンス、プラズマディスプレイ装置など、少なくとも一つの電気光学パネル基板を有する各種電気光学装置についても同様に適用することができる。

【 0 1 7 4 】

【発明の効果】

以上、説明したように本発明によれば、電気光学装置の薄型化や軽量化を図ることができ、各種電子機器の小型化や軽量化に大きく寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る第 1 実施形態の液晶装置の構造を示す分解斜視図である。

【図 2】

第 1 実施形態の液晶装置を構成する液晶パネルの構造を示す分解斜視図である。

【図 3】

第 1 実施形態の液晶装置について、図 1 の A - A 線に沿った断面を示す縦断面図 (a) 、図 1 の B - B 線に沿った断面を示す縦断面図 (b) 、及び、図 1 の C - C 線に沿った断面を示す縦断面図 (c) である。

【図 4】

本発明に係る第 2 実施形態の液晶装置 2 0 0 の構造を示す分解斜視図である。

【図 5】

第 2 実施形態の液晶装置について、図 4 の A - A 線に沿った断面を示す縦断面図 (a) 、図 4 の B - B 線に沿った断面を示す縦断面図 (b) 、及び、図 4 の C - C 線に沿った断面を示す縦断面図 (c) である。

【図 6】

第 2 実施形態の変形例の液晶装置の構造を示す分解斜視図である。

【図 7】

図 6 の VII-VII 線に沿った断面を示す縦断面図である。

【図 8】

本発明に係る第 3 実施形態の液晶装置の構造を示す縦断面図である。

【図 9】

本発明に係る第 4 実施形態の液晶装置の構造を示す縦断面図である。

【図 1 0】

図 9 の断面と直交する断面を示す縦断面図である。

【図 1 1】

本発明に係る第 5 実施形態の液晶装置の構造を示す縦断面図である。

【図 1 2】

図 1 1 の断面と直交する断面を示す縦断面図である。

【図 1 3】

本発明に係る第 6 実施形態の液晶装置の構造を示す縦断面図である。

【図 1 4】

図 1 3 の断面と直交する断面を示す縦断面図である。

【図 1 5】

構成例 1 の構造を示す分解斜視図である。

【図 1 6】

構成例 2 の構造を示す分解斜視図である。

【図 1 7】

構成例 3 の構造を示す分解斜視図である。

【図 1 8】

構成例 4 の構造を示す分解斜視図である。

【図 1 9】

構成例 5 の構造を示す分解斜視図である。

【図 2 0】

構成例 6 の構造を示す分解斜視図である。

【図 2 1】

構成例 7 の構造を示す分解斜視図である。

【図 2 2】

モールド法 1 の手順を示す工程説明図である。

【図 2 3】

モールド法 2 の手順を示す工程説明図である。

【図 2 4】

モールド法 3 の手順を示す工程説明図である。

【図 2 5】

本発明に係る電子機器の回路構成を示す概略構成図である。

【図 2 6】

電子機器の一例としての携帯電話の外観を示す概略斜視図である。

【符号の説明】

1 0 0, 2 0 0, 3 0 0, 4 0 0, 5 0 0, 6 0 0, 7 0 0, 8 0 0, 9 0 0,

1 0 0 0 液晶装置

1 1 0, 2 1 0, 3 1 0, 4 1 0, 5 1 0, 6 1 0, 7 1 0, 8 1 0, 9 1 0,

1 0 1 0 液晶パネル

1 1 1, 2 1 1, 3 1 1, 4 1 1, 5 1 1, 6 1 1, 7 1 1, 8 1 1, 9 1 1,

1 0 1 1 第 1 基板

1 1 2, 2 1 2, 3 1 2, 4 1 2, 5 1 2, 6 1 2, 7 1 2, 8 1 2, 9 1 2,

1 0 1 2 第 2 基板

1 1 5, 2 1 5, 3 1 5, 4 1 5, 5 1 5, 6 1 5, 7 1 5, 8 1 5 A, 8 1 5

B, 1 0 1 5 液晶駆動用 IC

1 1 6, 7 1 6 a ~ 7 1 6 d, 8 1 6 チップ部品

1 1 7, 2 1 7, 3 1 7, 4 1 7, 5 1 7, 6 1 7, 9 1 7 配線部材

1 1 8, 2 1 8, 3 1 8, 4 1 8, 5 1 8, 6 1 8, 9 1 8, 1 0 1 8 モールド材

1 2 0, 2 2 0, 3 2 0, 4 2 0, 4 3 0, 5 2 0, 5 3 0, 6 2 0, 6 3 0,

7 2 0, 8 2 0, 9 2 0, 1 0 2 0 保持部材 (導光体)

1 2 2 a, 1 2 2 b, 2 2 2 a, 3 2 2 a, 4 2 2 a, 5 2 2 a, 6 2 2 a, 7

2 2 a ~ 7 2 2 e, 8 2 2 a ~ 8 2 2 c 収納凹部

7 2 2 a', 1 0 2 2 a 収納溝

2 2 2 c', 2 2 2 d', 6 2 2 b, 9 2 2 a, 9 2 2 b 収納開口

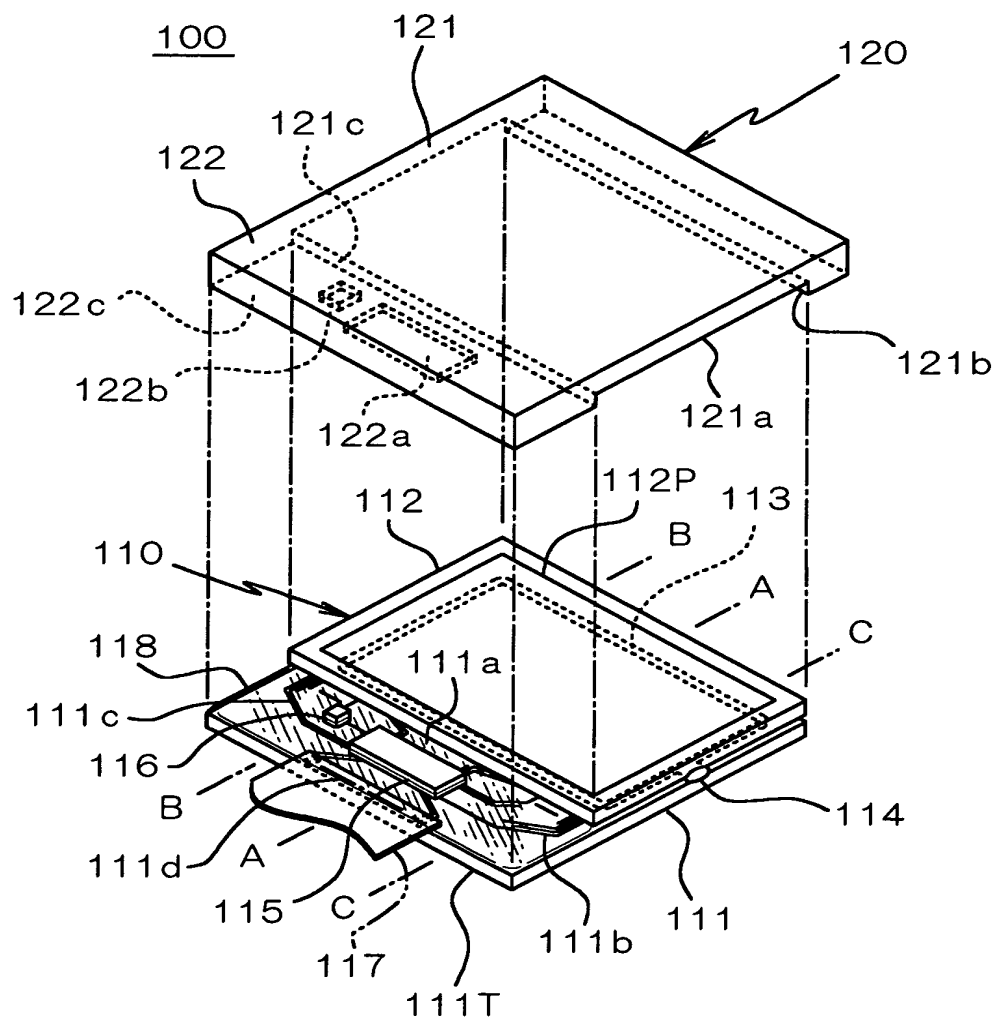
2 3 0, 5 4 0, 6 4 0, 9 3 0, 1 0 3 0 回路基板

2 3 1, 2 3 2, 5 4 1, 6 4 1, 9 3 1, 1 0 2 3, 1 0 3 1' 発光素子

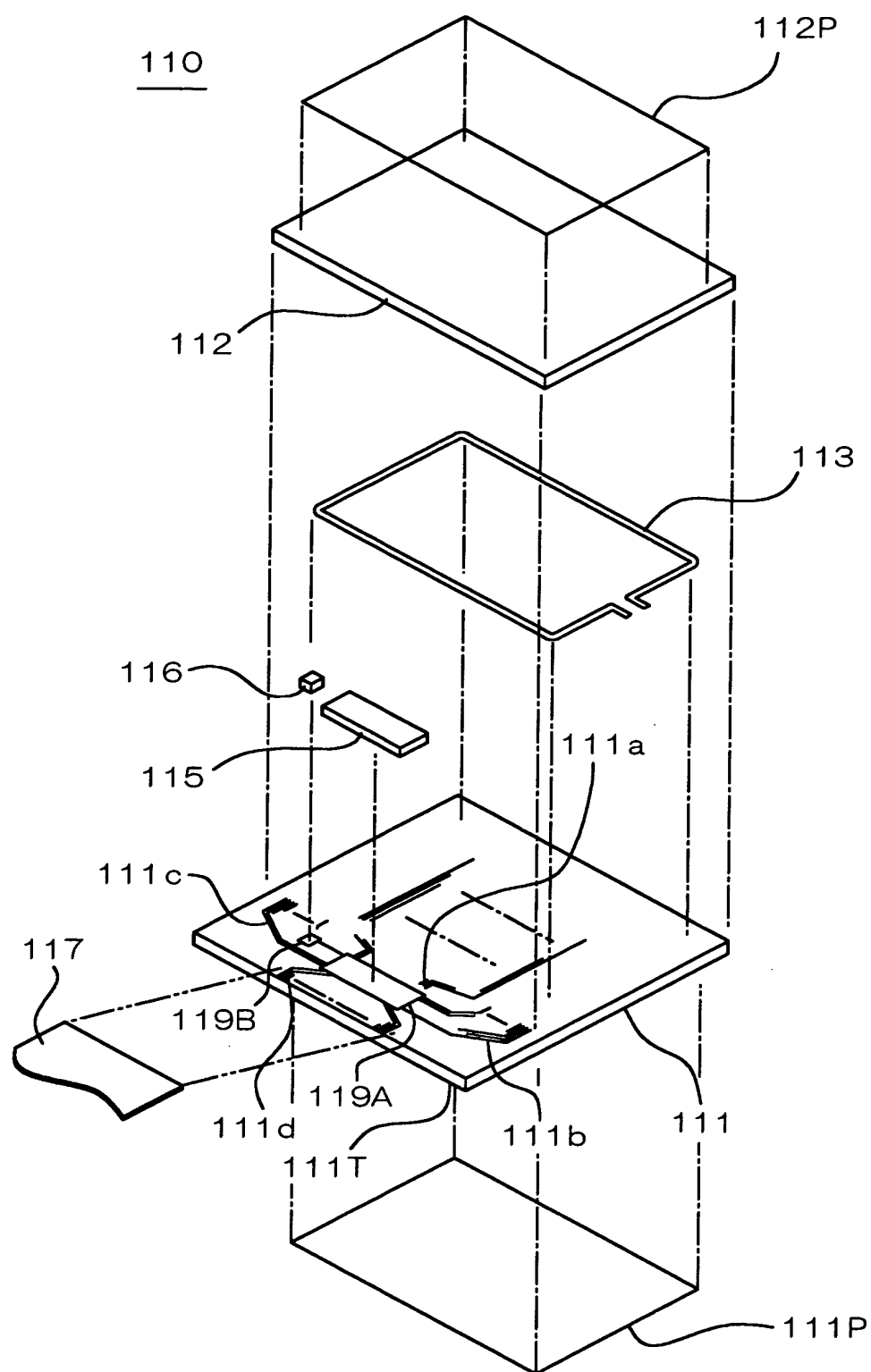
【書類名】

図面

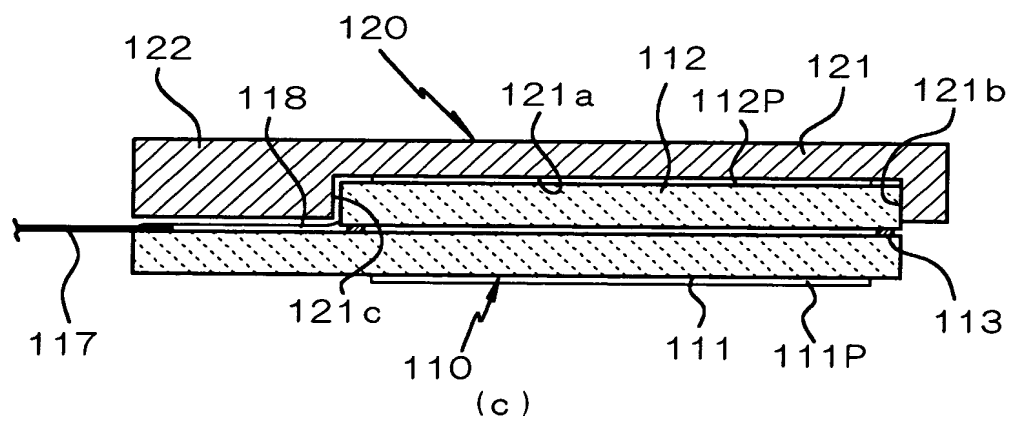
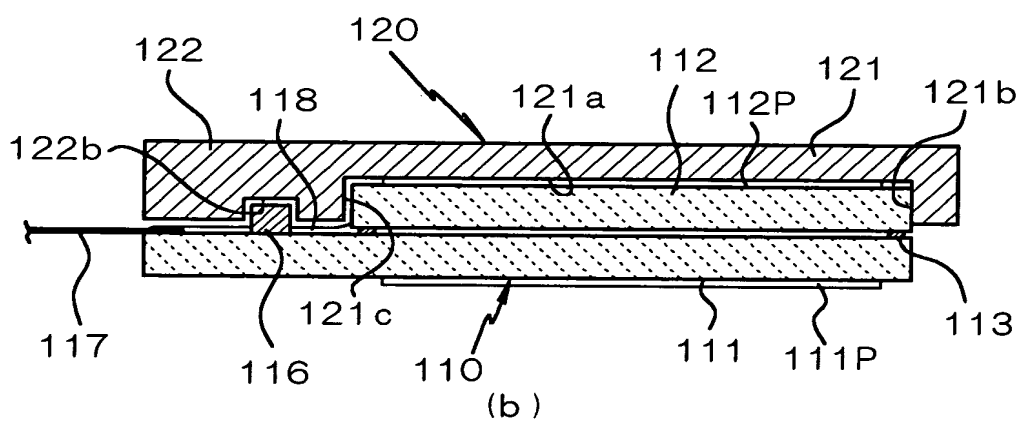
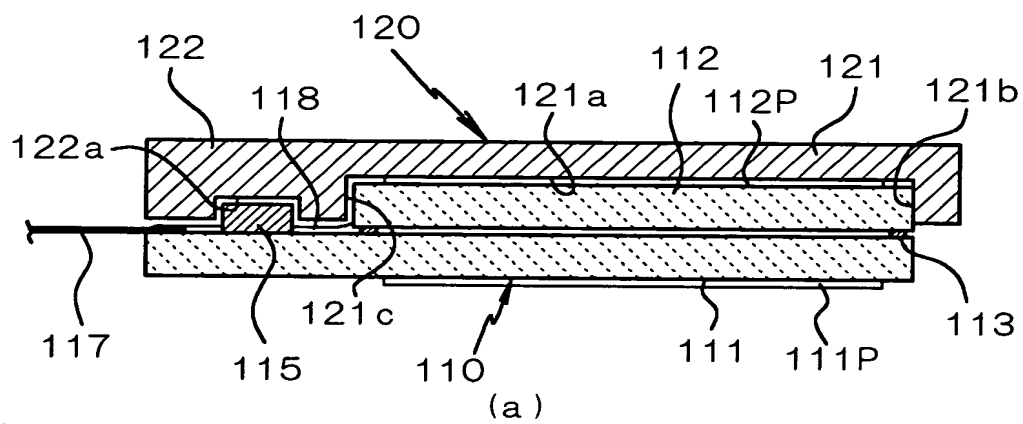
【図1】



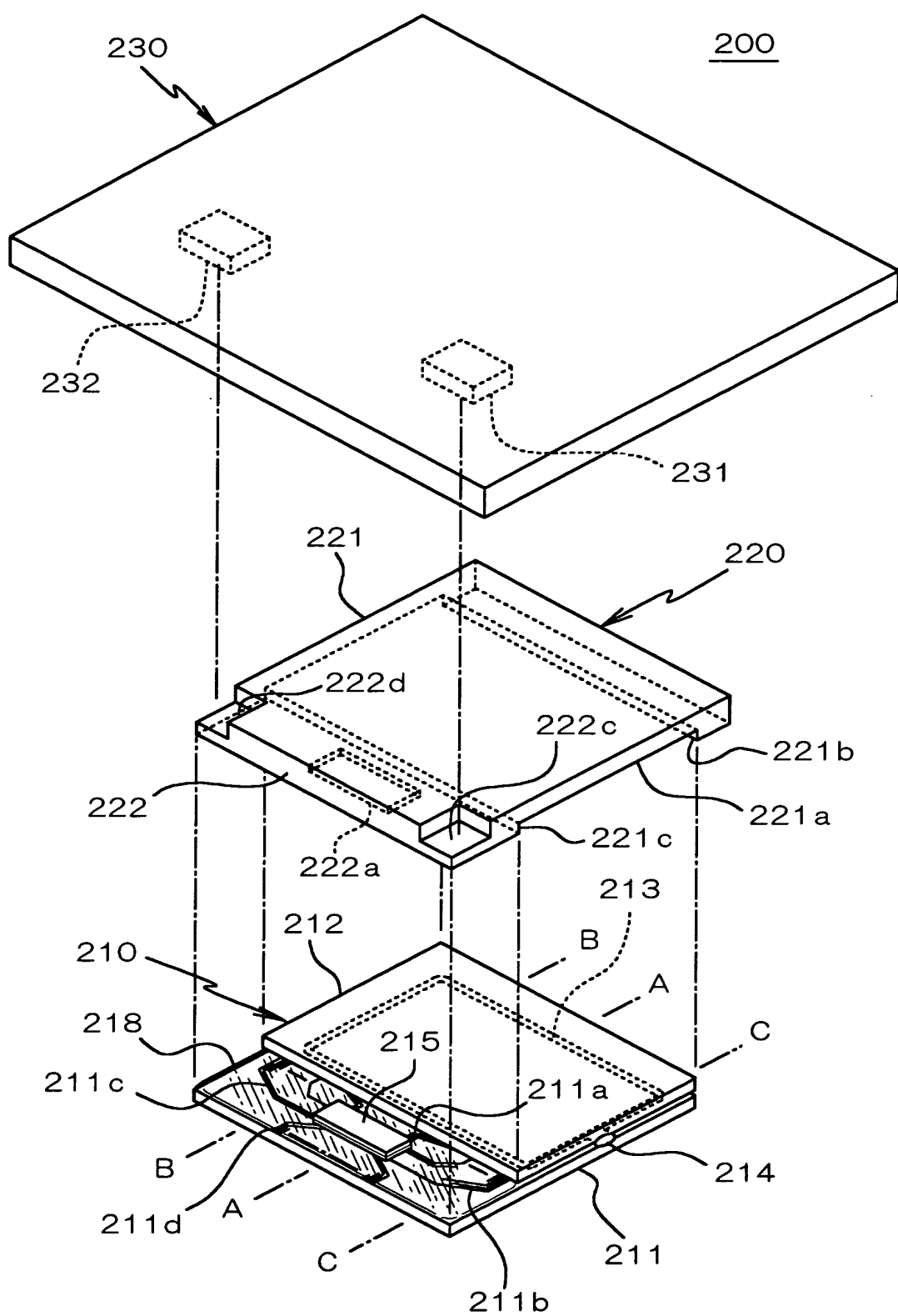
【図2】



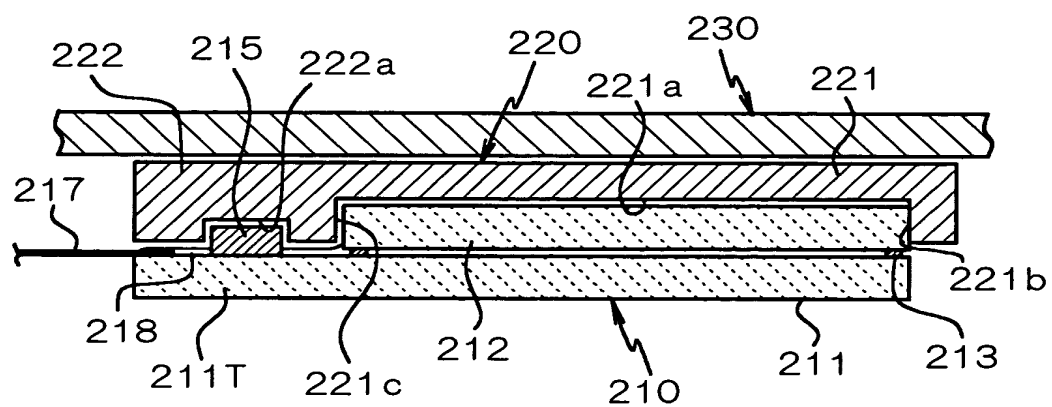
【図3】



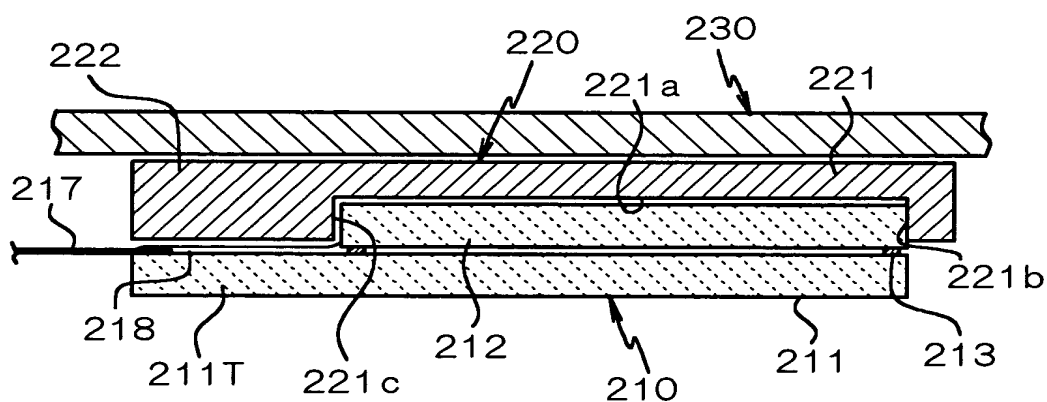
【図4】



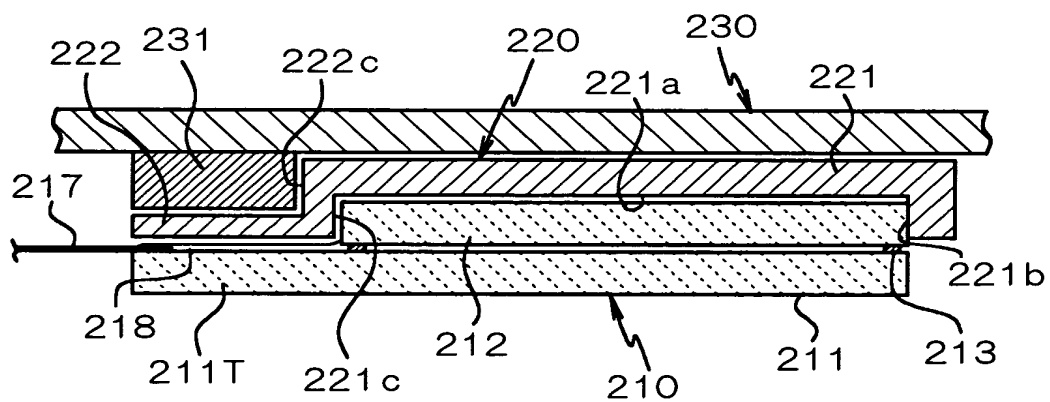
【図5】



(a)

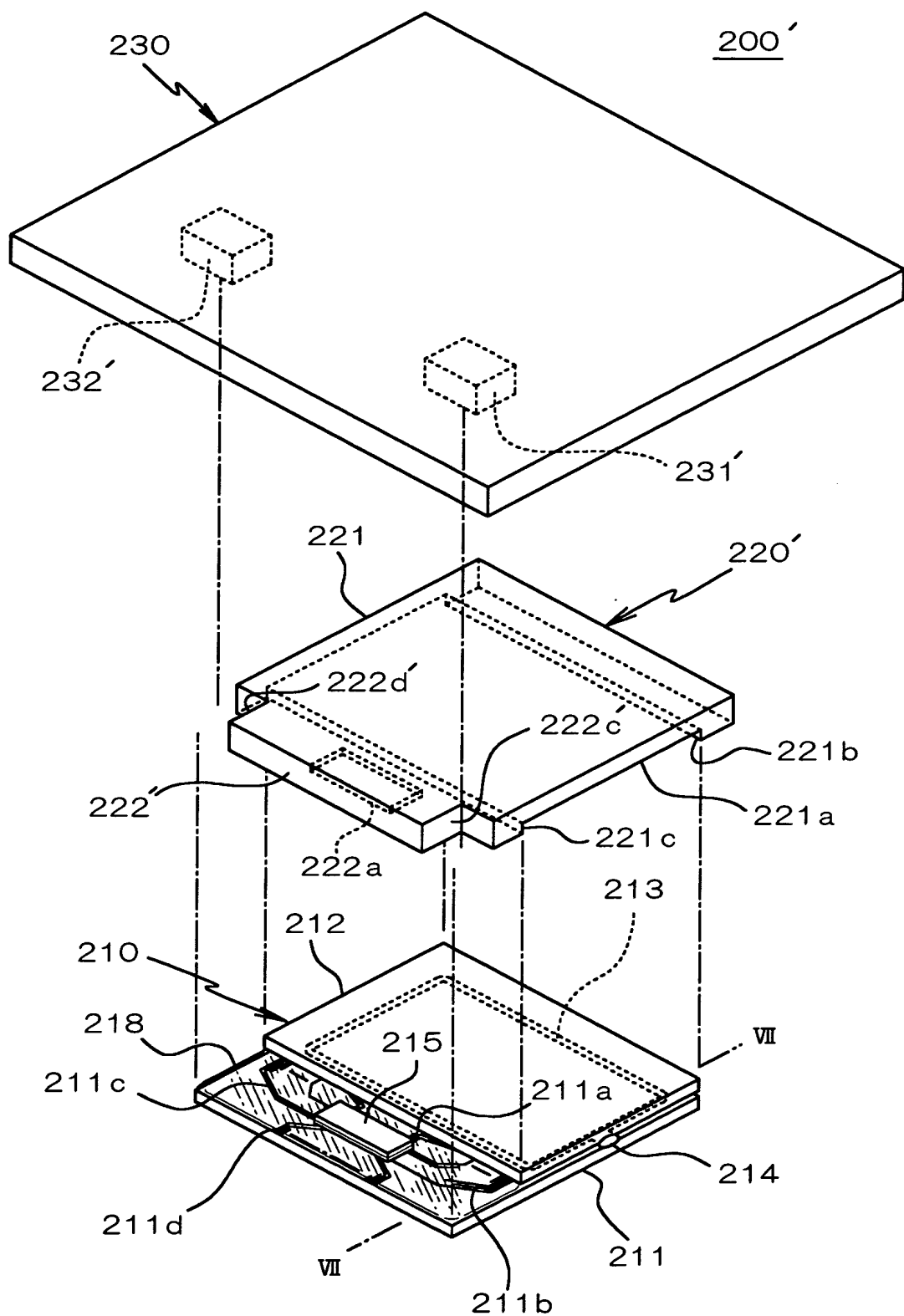


(b)

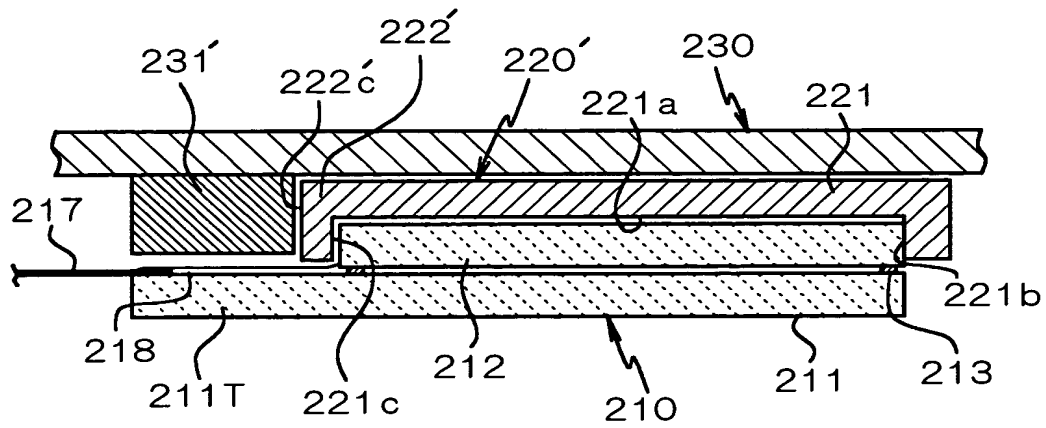


(c)

【図 6】

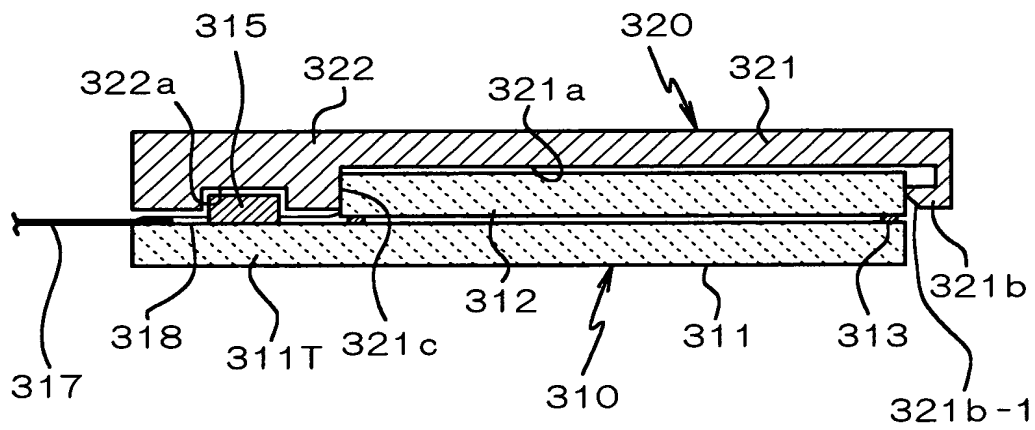


【図 7】

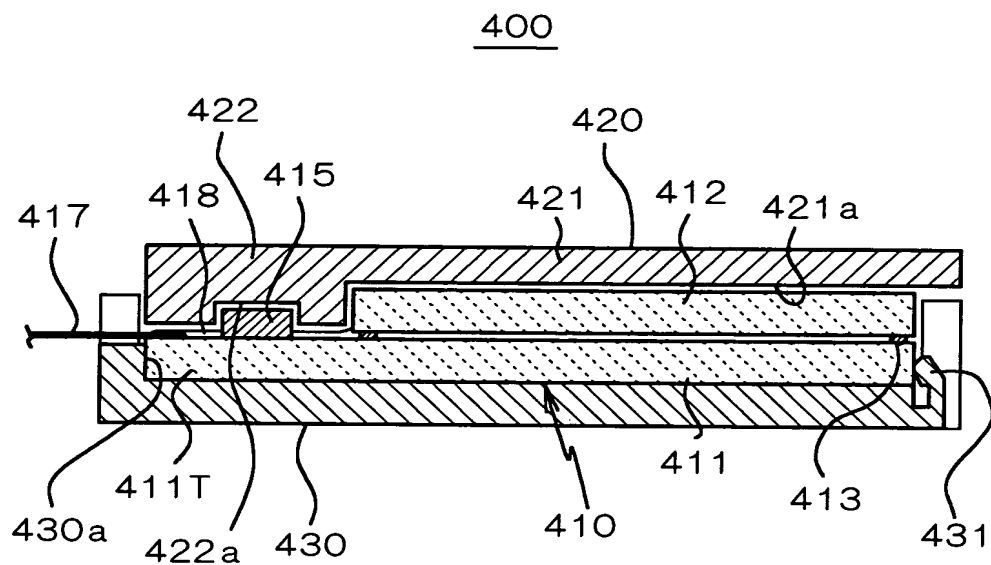


【図 8】

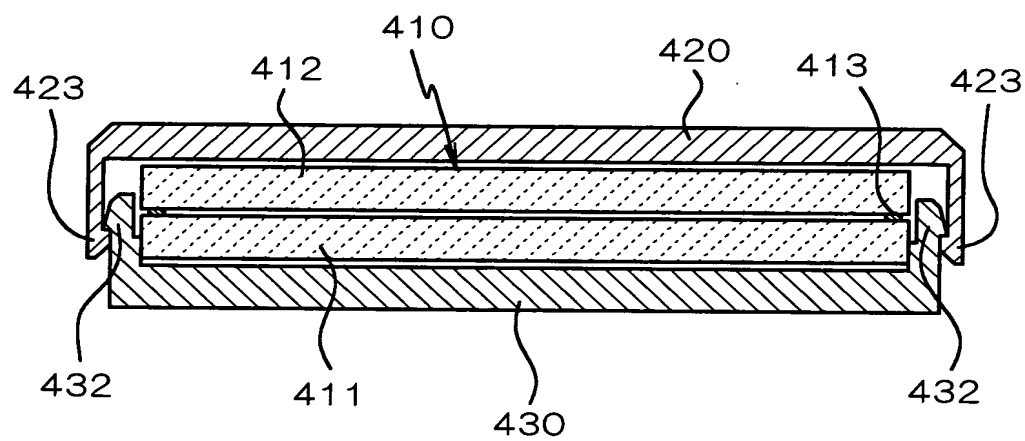
300



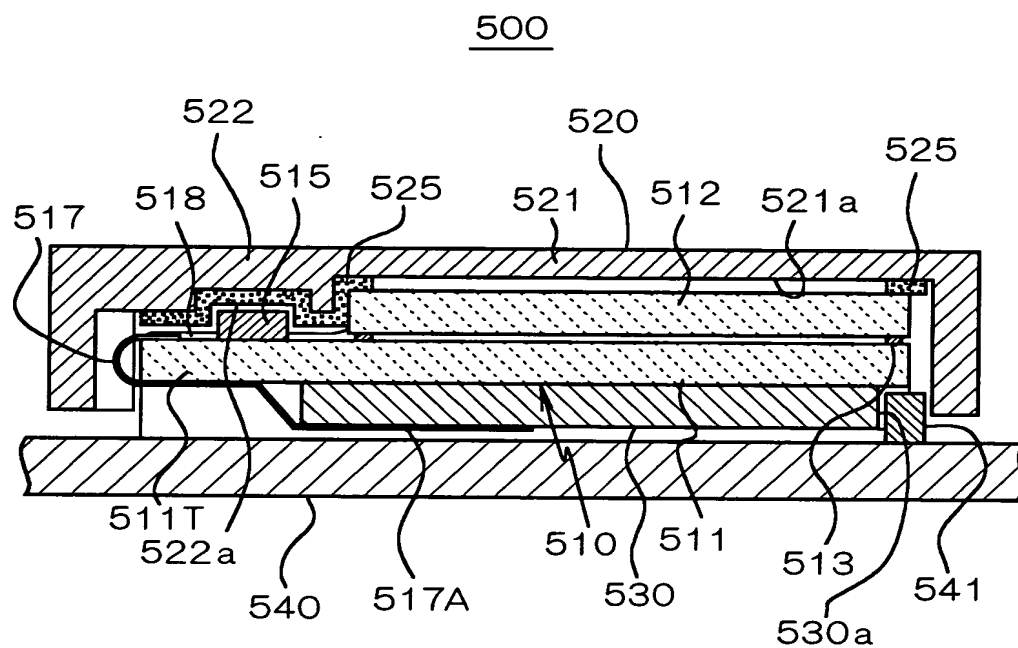
【図9】



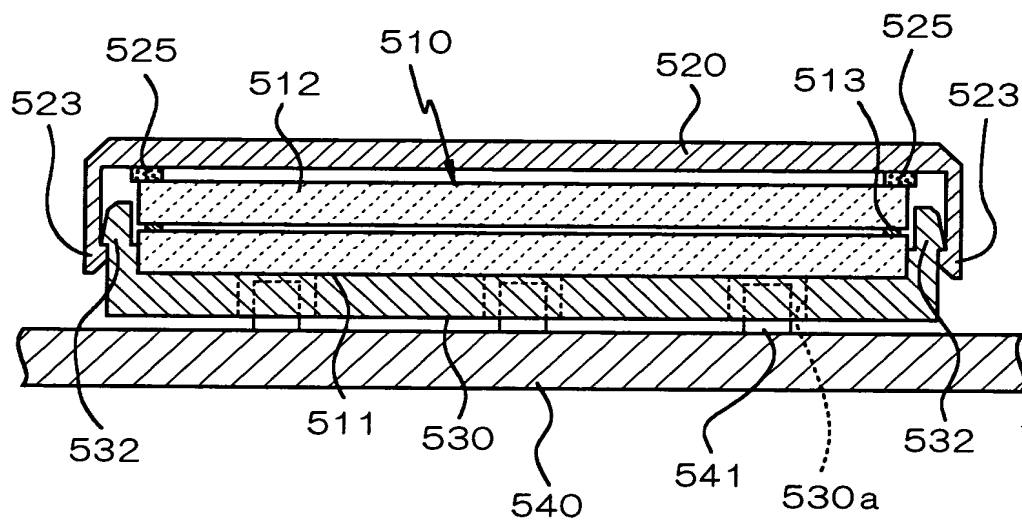
【図10】



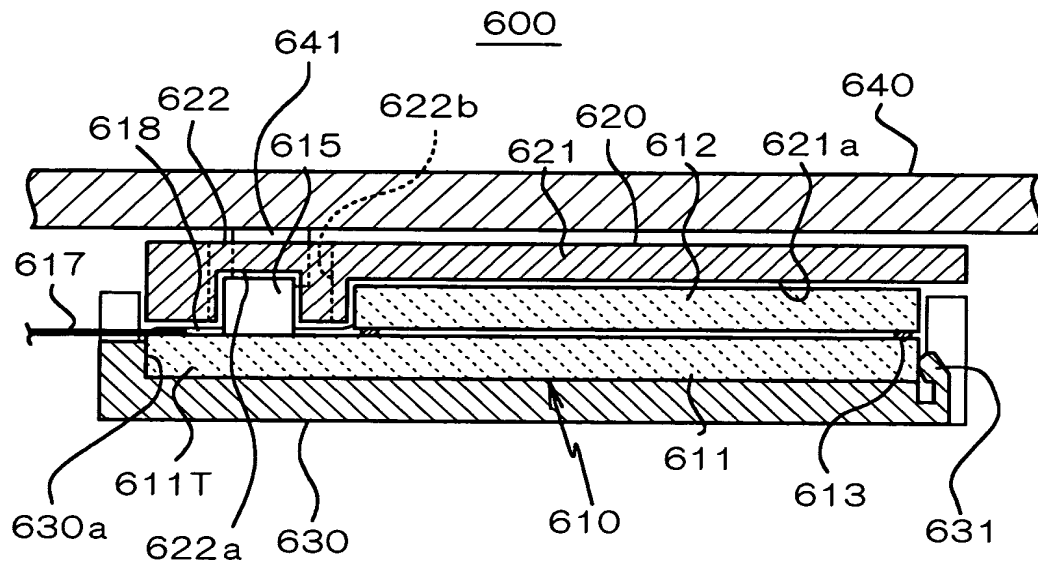
【図 1 1】



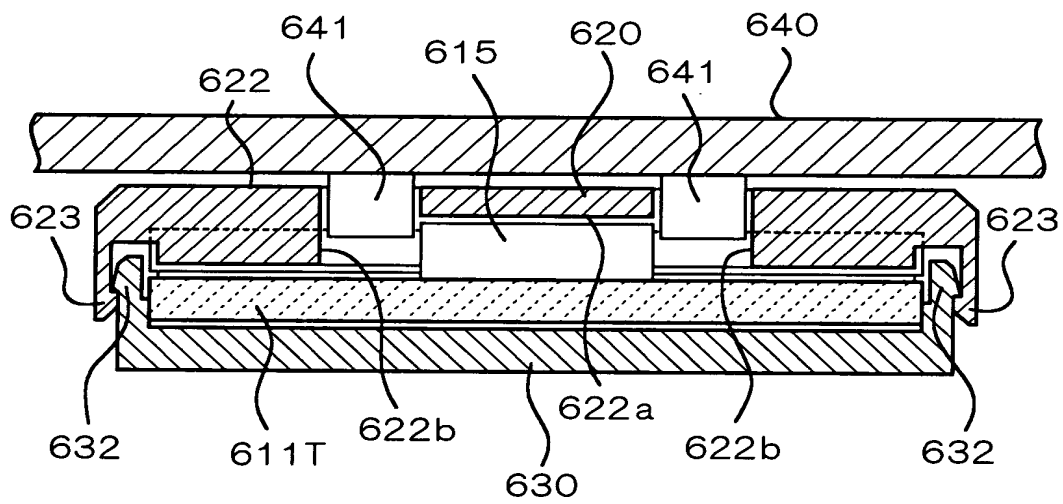
【図 1 2】



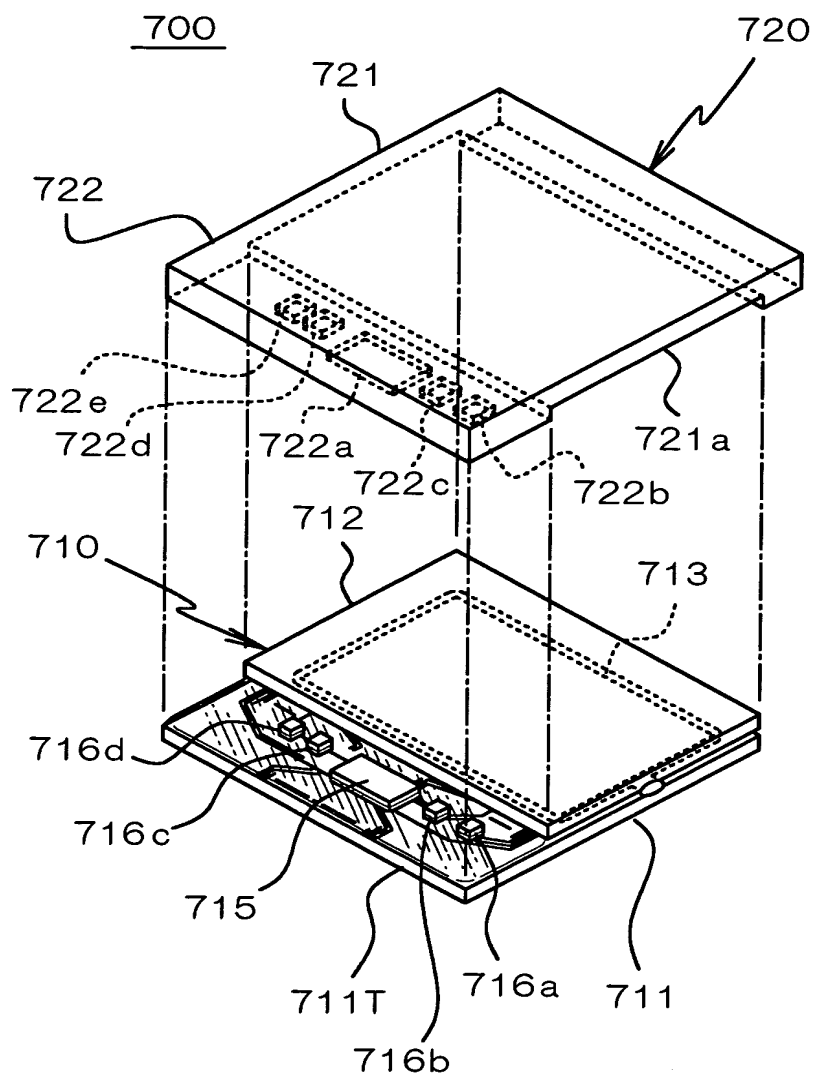
【図 1 3】



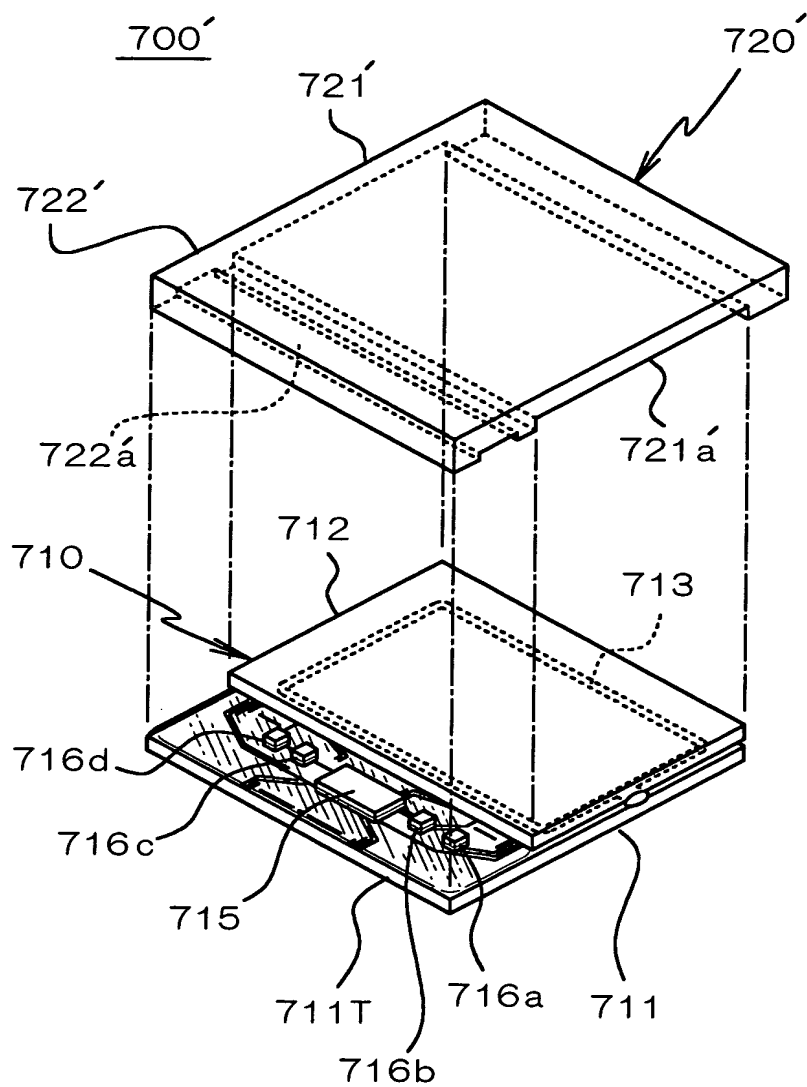
【図 1 4】



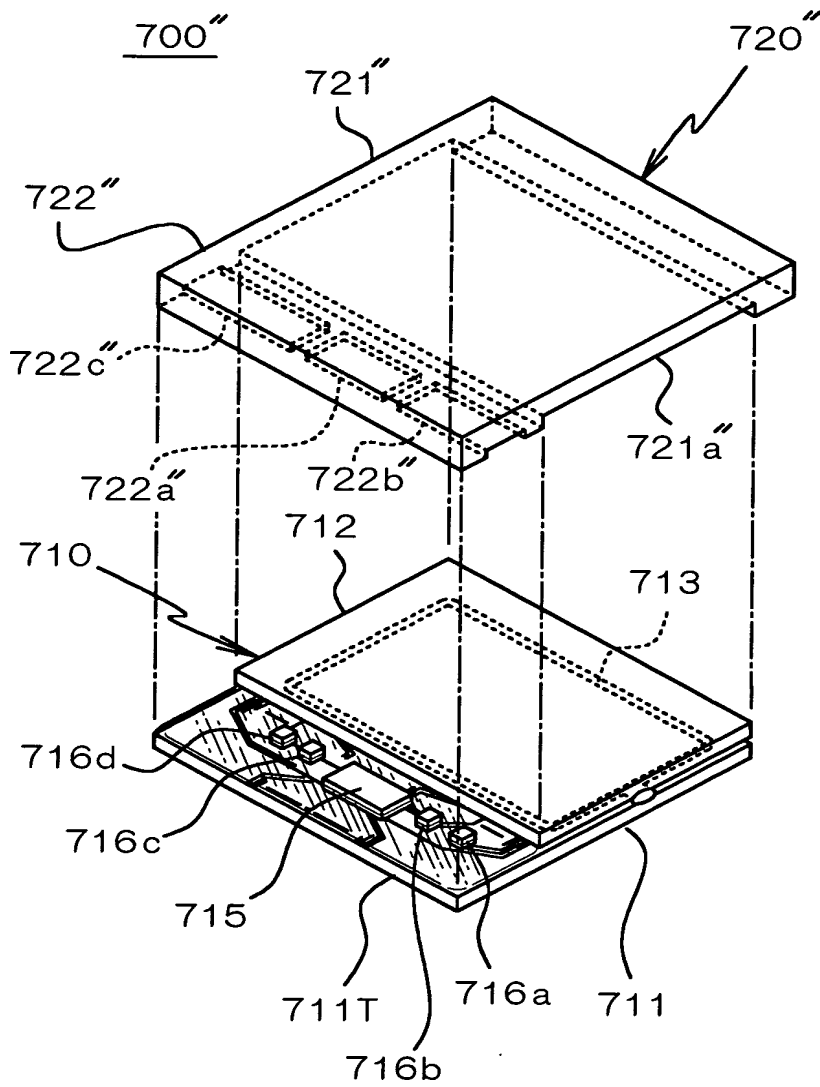
【図15】



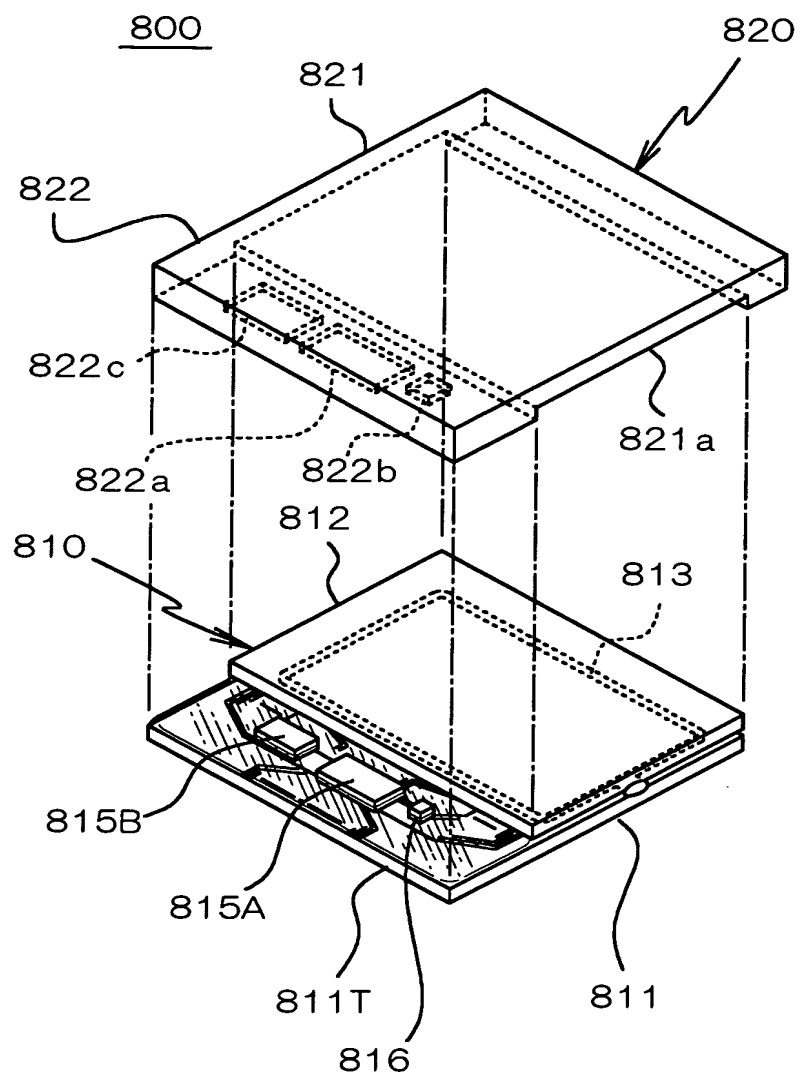
【図 1 6】



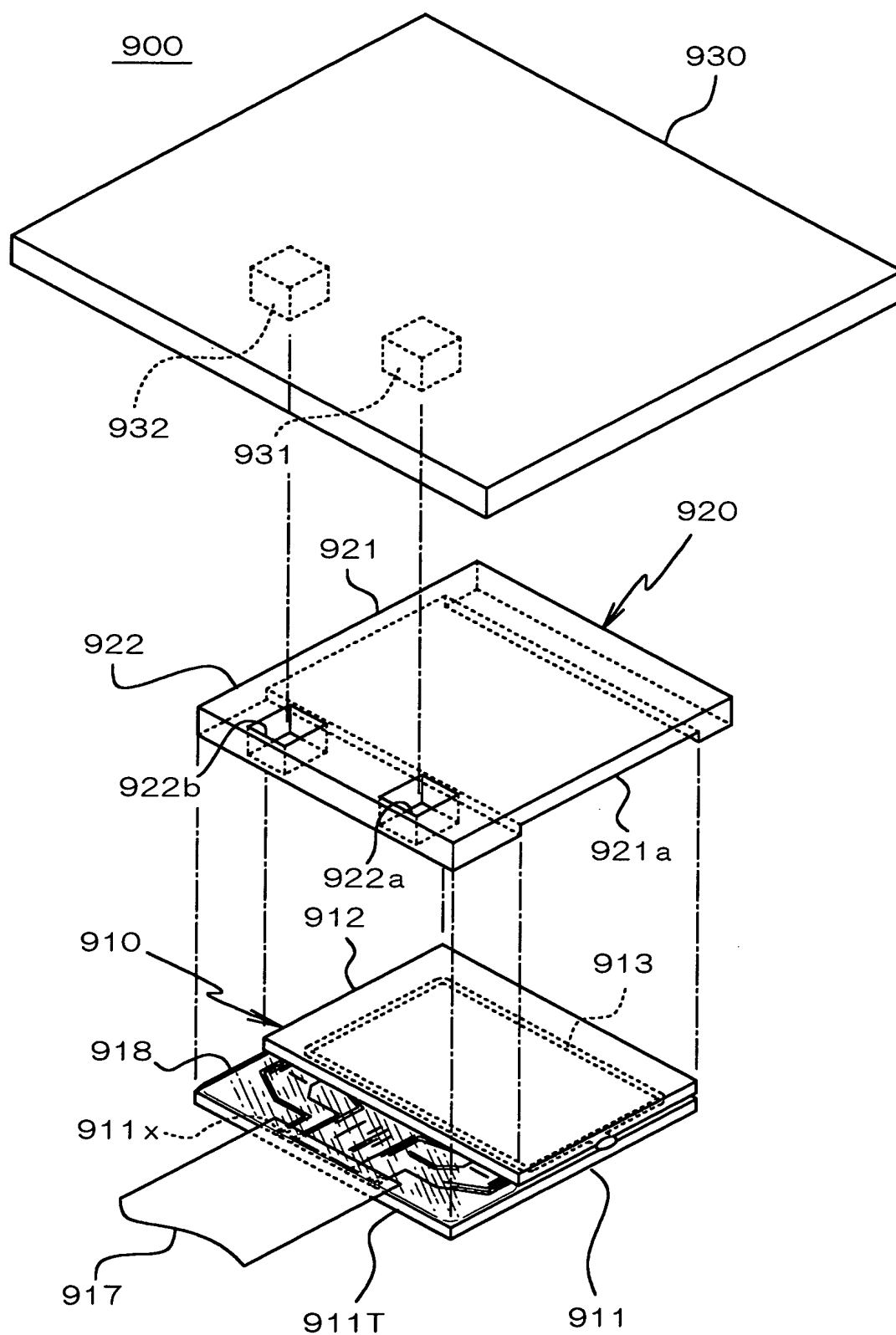
【図17】



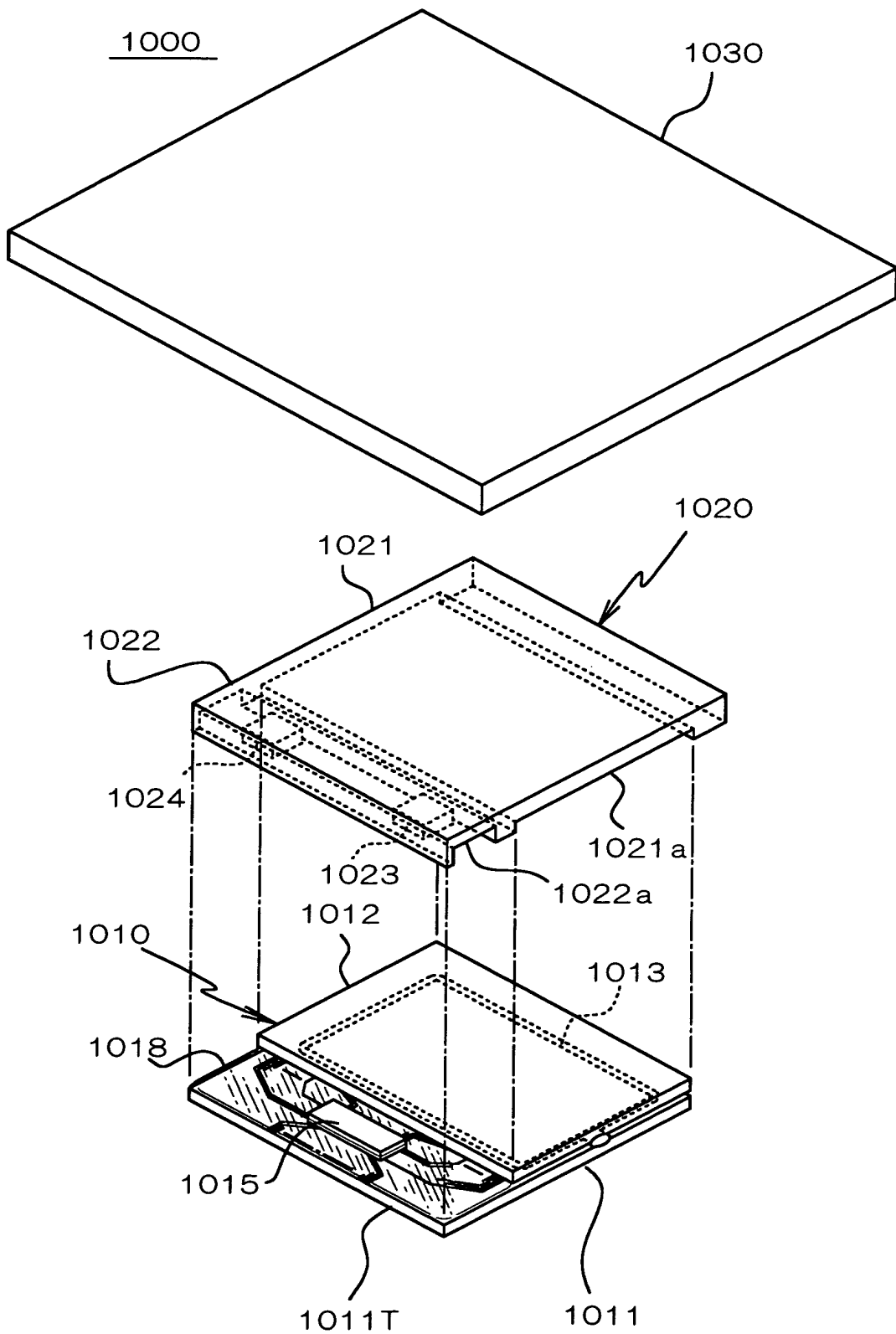
【図 1 8】



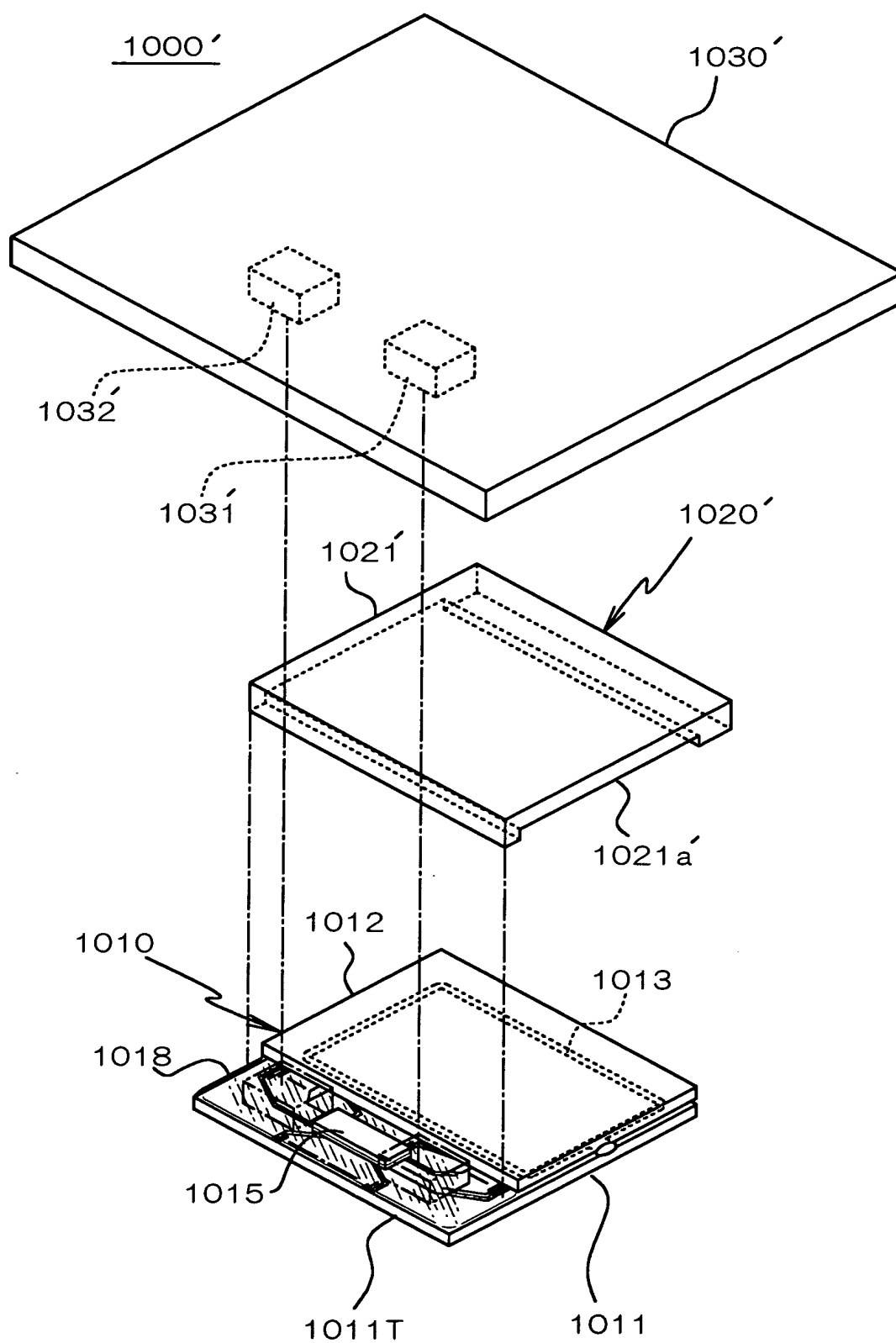
【図19】



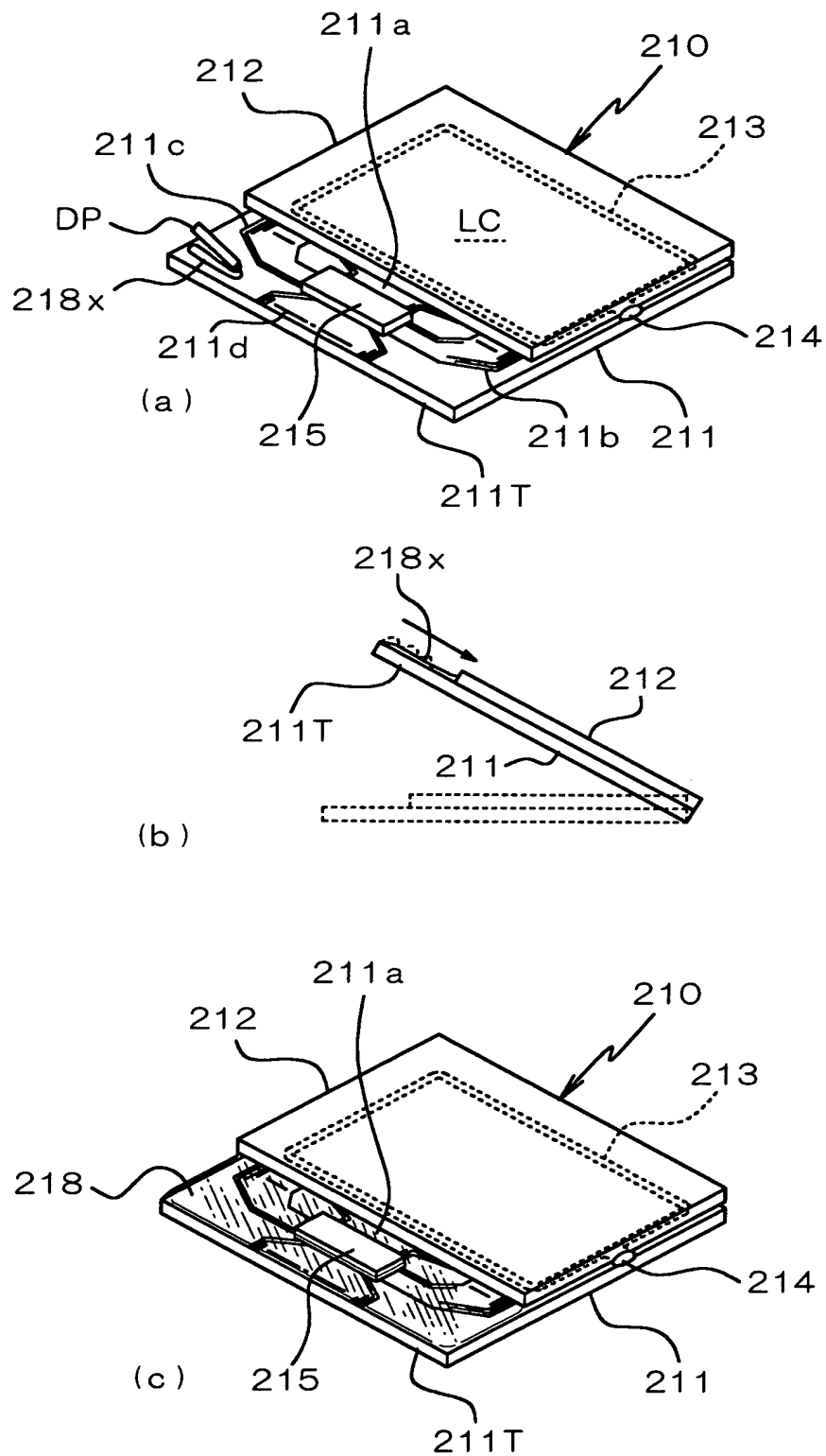
【図 2 0】



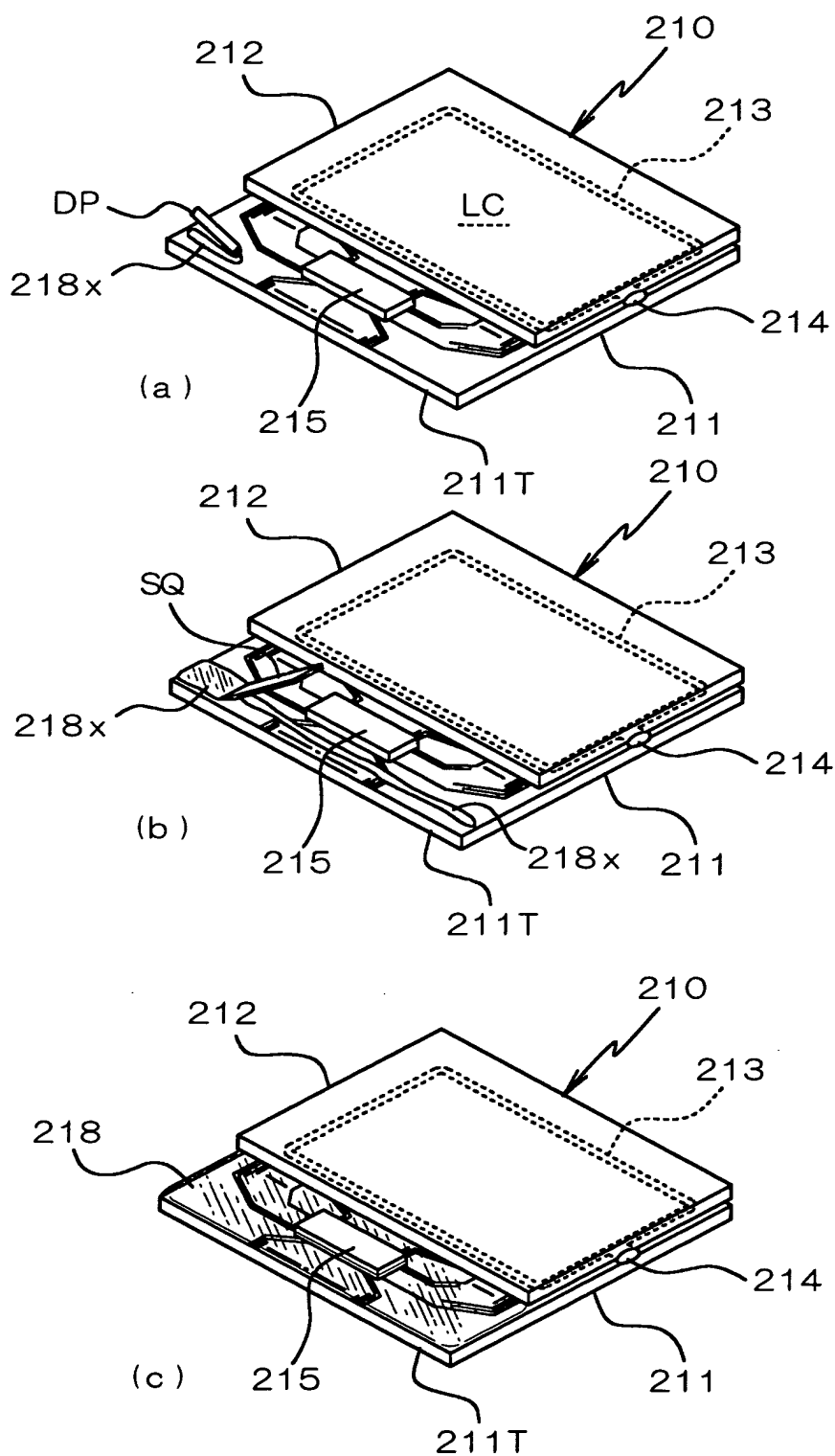
【図 2 1】



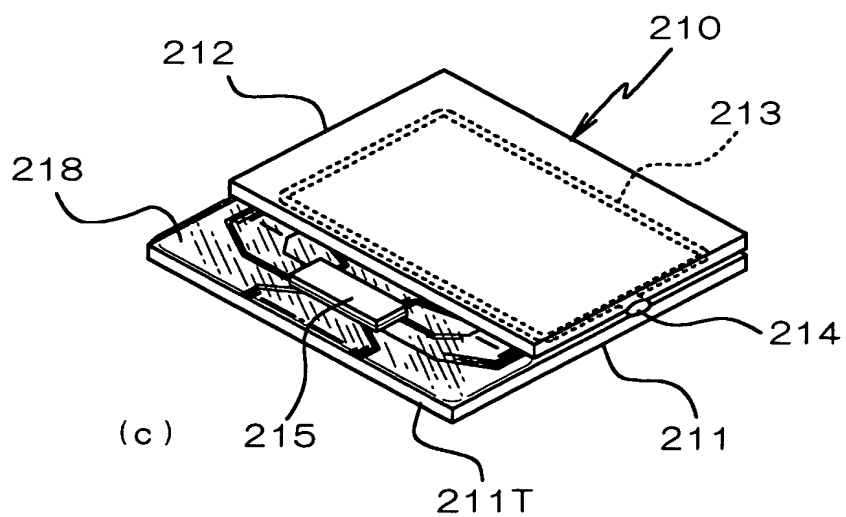
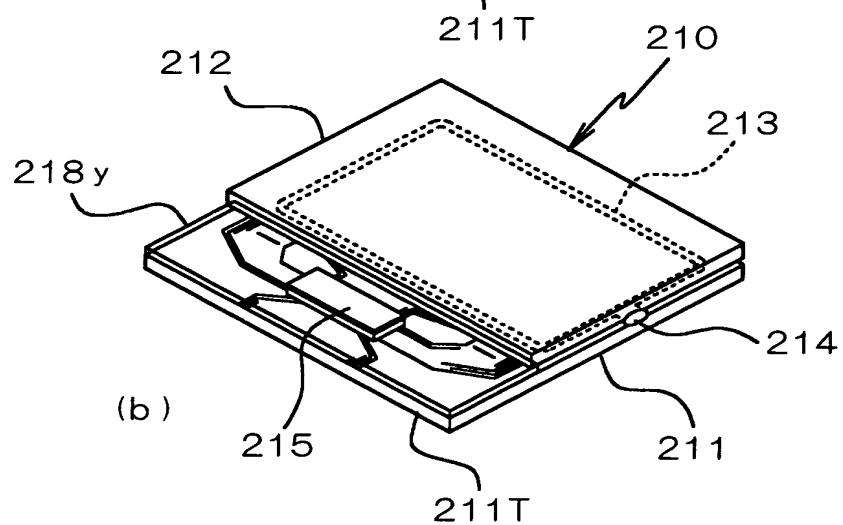
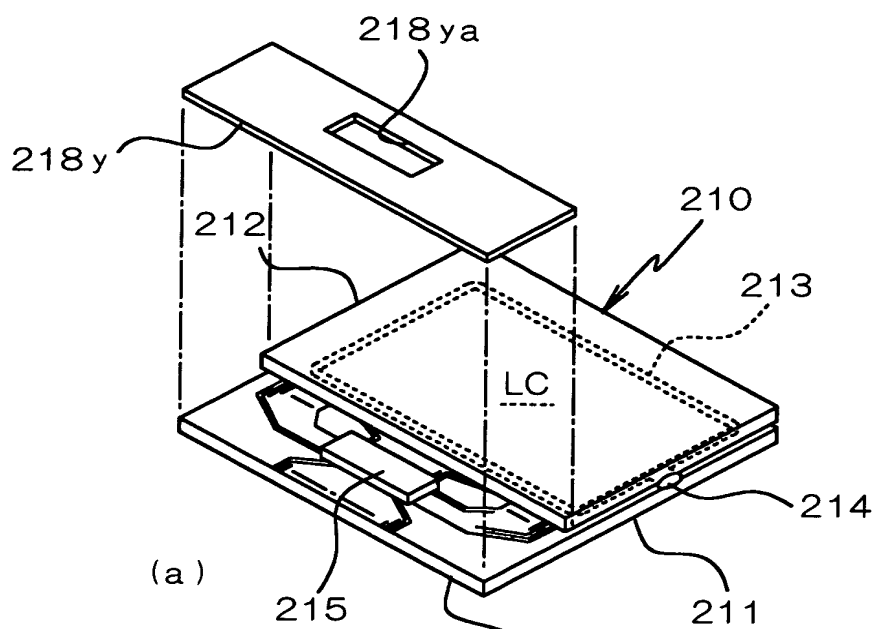
【図 22】



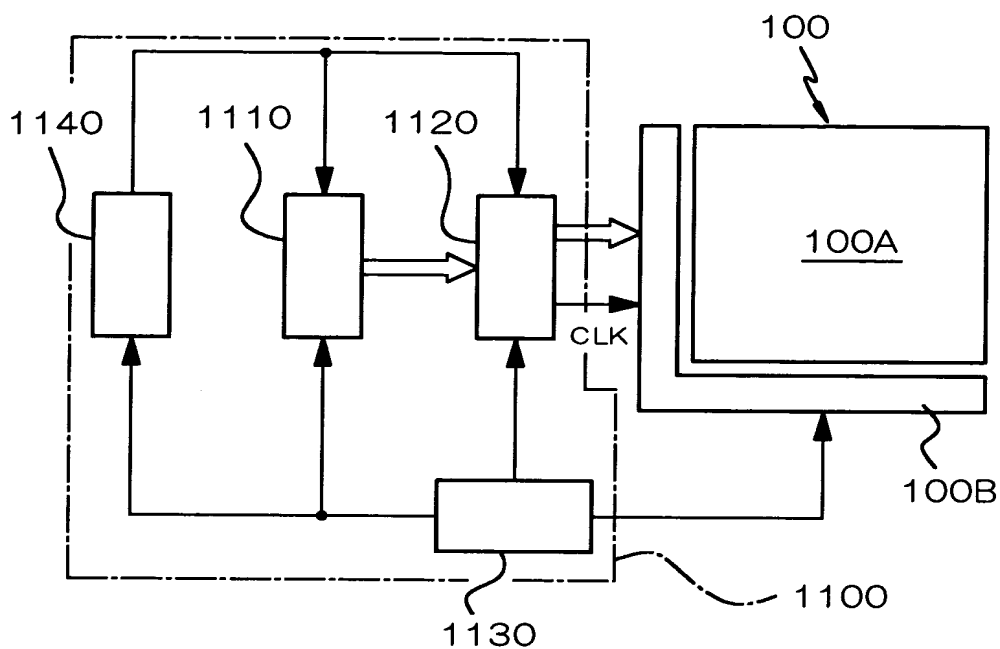
【図 23】



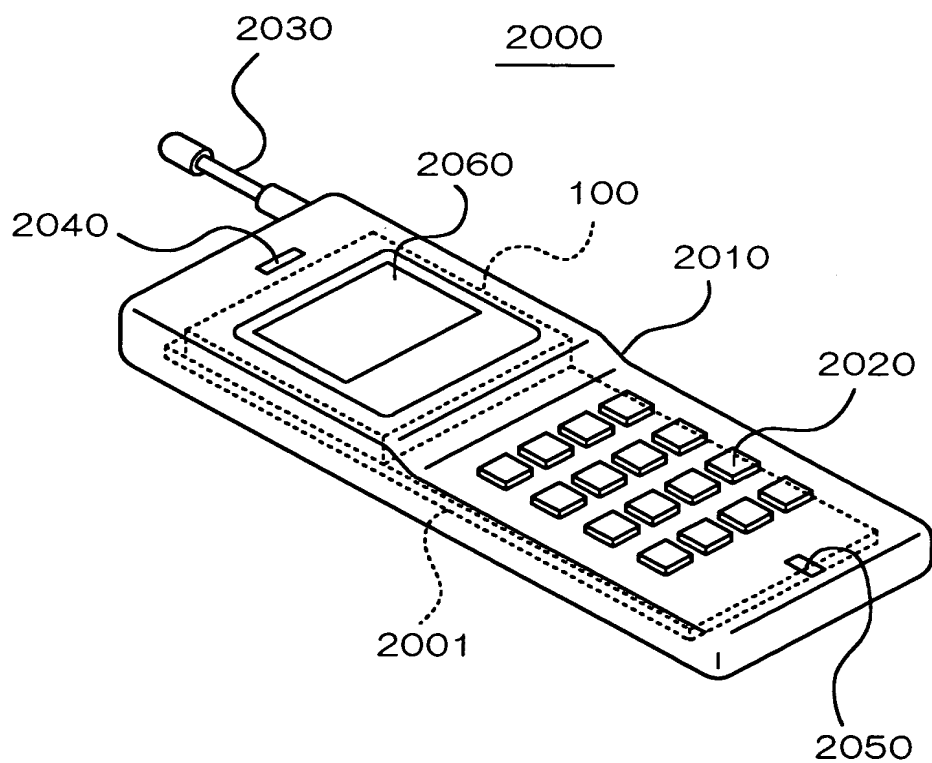
【図 24】



【図 2 5】



【図 2 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型化及び軽量化を図ることのできる電気光学装置、導光体及びこれらを備えた電子機器を提供する。

【解決手段】 液晶装置 1 0 0 は、液晶パネル 1 1 0 と、保持部材 1 2 0 とを有する。液晶パネル 1 1 0 の基板張出部 1 1 1 T には液晶駆動用 I C 1 1 5 及びチップ部品 1 1 6 が実装されている。保持部材 1 2 0 には、張出対向部 1 2 2 において、上記液晶駆動用 I C 1 1 5 を収納する収納凹部 1 2 2 a と、上記チップ部品 1 1 6 を収納する収納凹部 1 2 2 b とを備えている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社